

**CARACTERIZACIÓN DE LAS EMPRESAS DE SERVICIOS PÚBLICOS DE  
ASEO, ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO EN LOS MUNICIPIOS UBICADOS  
EN LA PROVINCIA NORTE DEL DEPARTAMENTO DEL CESAR**

**VILLEGAS GÓMEZ DIEGO MAURICIO  
POLO ROJAS DARIANYS**

**UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA  
INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA  
VALLEDUPAR - CESAR**

**2019**

**CARACTERIZACIÓN DE LAS EMPRESAS DE SERVICIOS PÚBLICOS DE  
ASEO, ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO EN LOS MUNICIPIOS UBICADOS  
EN LA PROVINCIA NORTE DEL DEPARTAMENTO DEL CESAR**

**VILLEGAS GÓMEZ DIEGO MAURICIO  
POLO ROJAS DARIANYS**

**PROYECTO DE GRADO**

**DIRECTOR  
INGENIERO LUIS FRANCISCO RAMÍREZ**

**PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO  
AMBIENTAL Y SANITARIO**

**UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA  
INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA  
VALLEDUPAR - CESAR**

**2019**

Nota de aceptación:

---

---

---

---

---

Ing. Luis Alberto Romero Benjumea  
Jurado calificador

---

Ing. Walner Enrique López Mena  
Jurado calificador

Valledupar, (día)/ (mes)/ 2019

## DEDICATORIA

*Este trabajo se lo dedicamos principalmente a Dios, por ser el inspirador y darnos fuerza para continuar en este proceso.*

*A nuestros padres que nos han apoyado durante toda la carrera, por su amor, sacrificio y trabajo.*

*A todas las personas que nos han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que nos brindaron las puertas y compartieron sus conocimientos.*

*Diego Mauricio Villegas Gómez*

*Darianys Polo Rojas*

## **AGRADECIMIENTOS**

*Agradecemos a Dios por la vida, por guiarnos, por ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y debilidad.*

*A nuestras familias y amigos que pusieron su empeño en ayudarnos.*

*A los profesores por su esfuerzo y el tiempo dedicado a nuestra formación.*

*A todos aquellos que de una forma u otra han contribuido a este resultado, a todos ellos... nuestro más sincero AGRADECIMIENTO.*

## ÍNDICE

Contenido	
RESUMEN.....	1
DESCRIPCIÓN.....	2
INTRODUCCIÓN.....	4
1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
2 JUSTIFICACIÓN.....	8
3 OBJETIVOS .....	10
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	10
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	10
4 MARCO REFERENCIAL.....	11
4.1 ANTECEDENTES.....	11
4.2 MARCO TEÓRICO .....	15
4.2.1 Servicios Públicos Domiciliarios.....	15
4.2.2 ¿Quiénes Pueden Prestar Los Servicios Públicos? (Ley 142 De 1994)	
16	
4.2.3 Financiero.....	20
4.2.4 Administrativo.....	27
4.2.5 TÉCNICO-OPERATIVA.....	40
4.3 MARCO CONTEXTUAL.....	56
4.3.1 Departamento del cesar .....	56
4.3.2 Provincias Del Departamento Del Cesar .....	58
4.4 Marco conceptual.....	61
4.5 Marco institucional.....	67

4.5.1	Misión De Las Empresas De Servicios Públicos De Acueducto, Alcantarillado Y Aseo.....	68
4.5.2	Visión De Las Empresas De Servicios Públicos Acueducto, Alcantarillado Y Aseo.....	69
4.6	MARCO LEGAL.....	70
4.6.1	Desarrollos Legislativos.....	70
	Ley 136/1994.....	70
4.6.2	Características de la Ley 142 de 1994, relacionadas con la investigación.....	71
4.6.3	Competencias y responsabilidades de los entes relacionados con la investigación.....	73
5	METODOLOGÍA.....	76
5.1	Líneas DE INVESTIGACIÓN; Gestión integral del recurso hídrico y tratamientos de residuos solidos .....	76
5.1.1	Sublíneas.....	76
5.2	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	76
5.3	INSTRUMENTOS .....	77
5.4	POBLACIÓN DE ESTUDIO Y MUESTRA.....	77
5.5	MÉTODO.....	78
5.6	ETAPAS .....	78
5.6.1	Descripción De La Estructura Organizacional De Las Empresas De Servicios Públicos De Aseo, Acueducto Y Alcantarillado.....	78
5.6.2	Determinar La Estructura Financiera De Las Empresas De Servicios Públicos De Aseo, Acueducto Y Alcantarillado.....	78
5.6.3	Revisar El Componente Técnico-Operativo De Los Servicios De Aseo Acueducto Y Alcantarillado.....	82

5.6.4	Identificar La Perspectiva Social Sobre Los Servicios Prestados De Acueducto, Alcantarillado Y Aseo.....	83
6	Resultados y análisis .....	84
6.1	MUNICIPIO; CODAZZI .....	84
6.1.1	Estructura Organizacional Actual De La Empresa EMCODAZZI .....	84
6.1.2	Estructura Financiera.....	89
6.1.3	Caracterización Técnico-Operativa .....	96
6.1.4	Perspectiva social.....	106
6.2	Municipio; valledupar.....	107
6.2.1	Estructura Organizacional Actual De La Empresa EMDUPAR.....	107
6.2.2	Estructura Financiera.....	111
6.2.3	Caracterización Técnico-Operativa .....	118
6.2.4	Perspectiva Social.....	133
6.3	Municipio; la paz .....	134
6.3.1	Estructura Organizacional Actual De La Empresa EMPAZ.....	134
6.3.2	Estructura financiera.....	139
6.3.3	Caracterización técnico-operativa .....	145
6.3.4	Perspectiva social.....	155
6.4	Municipio; manaure .....	156
6.4.1	Estructura organizacional actual de la empresa ESPUMA .....	156
6.4.2	Estructura financiera.....	160
6.4.3	Caracterización Técnico-Operativa .....	167
6.5	Municipio; Pueblo Bello.....	182
6.5.1	Estructura organizacional actual de la empresa EMSEPU .....	182

6.5.2	Estructura financiera.....	186
6.5.3	Caracterización técnico-operativa .....	192
6.6	Municipio; San Diego .....	201
6.6.1	Estructura organizacional actual del municipio EMPOSANDIEGO ..	201
6.6.2	Estructura financiera.....	205
6.6.3	Caracterización técnico-operativa .....	212
6.6.4	Perspectiva social.....	221
6.7	Municipio; Valledupar.....	222
6.7.1	Estructura organizacional.....	222
6.7.2	Estructura financiera.....	224
6.7.3	Caracterización técnico-operativa .....	231
6.7.4	Perspectiva social.....	234
7	Conclusiones.....	236
	Bibliografía.....	240

### **Índice de fotografías**

Foto 1.	Oficina de gerencia, empresa EMCODAZZI .....	87
Foto 2.	Bocatoma .....	100
Foto 3.	Redes de entrada de agua a la PTAP Fuente. Autor, agosto 2018 .....	100
Foto 4.	Planta de tratamiento de agua potable Codazzi.....	101
Foto 5.	Turbinas generadoras de energía 45kw y Mezcla rapida.....	101
Foto 6.	Tanques de almacenamiento 3000 m3 .....	101
Foto 7.	Sistema de tratamiento de aguas residuales Codazzi Fuente. Autor, septiembre 2018 .....	103
Foto 8.	Fugas, válvulas y módulos en mal estado.....	106

Foto 9. Canaleta parshal y repartidor de caudal .....	123
Foto 10. Desarenadores; modulos 1, 2, 3, 4.....	124
Foto 11. Lagunas anaerobias.....	124
Foto 12. Lagunas facultativas.....	124
Foto 13. Secado de lodos .....	125
Foto 14. Colector Final .....	125
Foto 15. Planta de aireación.....	125
Foto 16. Canal de concreto armado de sección rectangular.....	129
Foto 17. Oficinas de operación, floculadores y filtros del sistema .....	129
Foto 18. Sedimentadores y mezcla rápida.....	129
Foto 19. Algunos modulos y estructuras en mal funcionamiento .....	132
Foto 20. Josefina Cifuentes, Jefe del área comercial y técnico operativa .....	137
Foto 21. Planta de tratamiento de agua potable de la PAZ.....	149
Foto 22. Captación lateral.....	149
Foto 23. Desarenador.....	149
Foto 24. Pre-sedimentador .....	150
Foto 25. Lagunas de oxidación de La PAZ.....	152
Foto 26. Estructura de llegada .....	152
Foto 27. Oficina administrativa de ESPUMA .....	158
Foto 28. Captación, Rio Manaure.....	171
Foto 29. Captación .....	172
Foto 30. Desarenadores.....	172
Foto 31. PTAP Manaure.....	172
Foto 32. Floculadores y Filtros.....	173
Foto 33. laguna anaerobica completamente colmatada y con vegetacion.....	174
Foto 34. Canaletas de desvió de aguas residuales y vertimiento a los potreros..	175
Foto 35. Relleno sanitario los corazones Valledupar .....	177
Foto 36. Botadero creado por la comunidad de Manaure a orillas de la laguna de oxidación.....	180
Foto 37. Lavadero San Fernando, Valledupar.....	180

Foto 38. Potreros donde se vierten las aguas negras con o sin tratamiento .....	180
Foto 39. Gerente Julio Suarez Y OFINAS DE EMSEPU .....	185
Foto 40. Bocatoma, Rio Ariguaní.....	196
Foto 41. Captación, aducción, y desarenado .....	196
Foto 42. PTAP.....	197
Foto 43. Secado de lodos, Reactor y sedimentador.....	198
Foto 44. Operarios y tanque homogeneizador.....	199
Foto 45. Oficinas de EMPOSANDIEGO, gerente Emiro Arzuaga.....	204
Foto 46. Sistema de tratamiento de aguas residuales.....	217
Foto 47. Sistema de tratamiento de aguas Residuales .....	218
Foto 48. Yeini Lazo, directora administrativa y financiera .....	224
Foto 49. Relleno sanitario los corazones .....	231
Foto 50. Estructura de desagüe de lixiviados.....	232
Foto 51. Piscina de lixiviados .....	232

## Índice de tablas

Tabla 1. Municipios de la provincia norte del departamento del cesar.....	61
Tabla 2. Normativas generales y específicas .....	70
Tabla 3. Población de estudio.....	77
Tabla 4. Muestras.....	77
Tabla 5. Rangos de los indicadores financieros de primer nivel .....	80
Tabla 6. Determinacion del IFA.....	81
Tabla 7. Observaciones y análisis de las entrevistas.....	88
Tabla 8. Número de suscriptores EMCODAZZI .....	90
Tabla 9. Tarifas de acueducto EMCODAZZI .....	91
Tabla 10. Tarifas de alcantarillado.....	91
Tabla 11. Datos financieros para elaboracion de indicadores de EMCODAZZI.....	92
Tabla 12. Indicadores EMCODAZZI.....	92
Tabla 13. Indicadores financieros de primer nivel EMCODAZZI.....	94

Tabla 14. Indicadores financieros de segundo nivel EMCODAZZI.....	95
Tabla 15. Consumo promedio de acueducto y alcantarillado .....	96
Tabla 16 Sistema de tratamiento de agua potable de Codazzi .....	97
Tabla 17. Redes optimizadas por plan departamental de aguas Codazzi.....	102
Tabla 18. Observaciones e incumplimientos del sistema, respecto al RAS.....	104
Tabla 19. Observaciones y analisis de las entrevistas.....	111
Tabla 20. Número de suscriptores de EMDUPAR.....	112
Tabla 21. Tarifas de acueducto y alcantarillado EMDUPAR.....	113
Tabla 22. Datos financieros para la elaboración de indicadores de emdupar .....	113
Tabla 23. Indicadores de EMDUPAR.....	114
Tabla 24. Indicadores financieros de primer nivel EMDUPAR .....	116
Tabla 25. Indicadores financieros de segundo nivel EMDUPAR .....	117
Tabla 26. usuarios micro-medidos.....	118
Tabla 27. Consumo promedio de acueducto y alcantarillado, año 2018 .....	119
Tabla 28. Sistema de tratamiento de aguas residuales de Valledupar .....	121
Tabla 29. Sistema de tratamiento de agua potable .....	126
Tabla 30. Observaciones e incumplimiento del sistema con respecto al RAS ...	130
Tabla 31. Observaciones y análisis de las entrevistas.....	138
Tabla 32. Número de suscriptores.....	139
Tabla 33. Tarifas de acueducto y alcantarillado EMPAZ.....	140
Tabla 34. Datos Para Elaboración De Indicadores.....	141
Tabla 35. Indicadores de Empaz .....	141
Tabla 36. Indicadores Financieros de primer nivel .....	143
Tabla 37. Indicadores financieros de segundo nivel EMPAZ.....	143
Tabla 38. Sistema de tratamiento de aguas residuales de La PAZ.....	150
Tabla 39. Observaciones e incumplimientos del sistema respecto al RAS .....	153
Tabla 40. Observaciones y analisis de las entrevistas.....	159
Tabla 41. Número de suscriptores de acueducto alcantarillado y aseo .....	161
Tabla 42. Tarifas de acueducto, agosto 2018 .....	161
Tabla 43. Tarifas de Aseo, agosto 2018.....	162

Tabla 44. Tarifas de alcantarillado, agosto 2018 .....	162
Tabla 45. Datos para la elaboración de indicadores financieros de ESPUMA .....	163
Tabla 46. Indicadores de ESPUMA.....	163
Tabla 47. Indicadores financieros de primer nivel.....	165
Tabla 48. Indicadores financieros de segundo nivel.....	166
Tabla 49. Consumo promedio de acueducto y alcantarillado, año 2018 .....	168
Tabla 50. Sistema de tratamiento de agua potable .....	168
Tabla 51. Observaciones e incumplimientos con respecto al RAS.....	178
Tabla 52. Observaciones y análisis de las entrevistas.....	185
Tabla 53. Número De Suscriptores .....	187
Tabla 54. Tarifas de acueducto.....	187
Tabla 55. Tarifas de alcantarillado.....	188
Tabla 56. Tabla para la elaboración de indicadores.....	188
Tabla 57. Indicadores de EMSEPU.....	189
Tabla 58. Indicadores financieros de primer nivel.....	190
Tabla 59. Indicadores financieros de segundo nivel ESPUMA.....	191
Tabla 60. Sistema de tratamiento de agua potable .....	193
Tabla 61. Sistema de tratamiento de aguas residuales.....	197
Tabla 62. Observaciones e incumplimientos con respecto al RAS.....	199
Tabla 63. Observaciones y análisis de las entrevistas.....	204
Tabla 64. Número de suscriptores.....	206
Tabla 65. Tarifas de acueducto.....	207
Tabla 66. Tarifas de alcantarillado.....	207
Tabla 67. Tarifas de aseo .....	208
Tabla 68. Datos para elaboración de indicadores.....	208
Tabla 69. Indicadores de EMPOSANDIEGO .....	209
Tabla 70. Indicadores financieros de primer nivel.....	210
Tabla 71. Indicadores financieros de segundo nivel EMPOSANDIEGO.....	211
Tabla 72. Consumo promedio de acueducto y alcantarillado.....	213
Tabla 73. Sistema de tratamiento de agua potable .....	213

Tabla 74. Observaciones e incumplimientos con respecto al ras .....	220
Tabla 75. Número De Suscriptores año 2018 .....	225
Tabla 76. Tarifas por estrato .....	225
Tabla 77. Tarifas por producción .....	226
Tabla 78. Datos para elaboración de indicadores.....	226
Tabla 79. Indicadores financieros de ASEO DEL NORTE .....	227
Tabla 80. Indicadores financieros de primer nivel.....	229
Tabla 81. Indicadores financieros de segundo nivel.....	229

### **Índice de imágenes**

Imagen 1. Mapa del departamento del cesar. ....	56
Imagen 2. Provincias del departamento del cesar .....	58
Imagen 3. Provincias del departamento del cesar.....	59
Imagen 4. Provincia norte del departamento del cesar.....	60
Imagen 5. Organigrama de la empresa EMCODAZZI .....	84
Imagen 6. Organigrama de la empresa EMDUPAR .....	107
Imagen 7. Mapa de procesos de la empresa EMDUPAR .....	108
Imagen 8. Plano de la PTAR salguero.....	121
Imagen 9. Plano de planta de tratamiento de agua potable la gota fría.....	130
Imagen 10. Organigrama actual de la empresa EMPAZ .....	134
Imagen 11. Esquema organizacional de entes involucrados.....	137
Imagen 12. Esquema de tratamiento de aguas residuales de La Paz .....	153
Imagen 13. Organigrama Proporcionado Por La Empresa Espuma .....	156
Imagen 14. Mapa de micro-ruteo del camión en el municipio de Manaure Cesar.....	176
Imagen 15. Organigrama actual de la empresa EMSEPU .....	182
Imagen 16. Organigrama actual de la empresa EMPOSANDIEGO .....	201
Imagen 17. Estructura organizacional actual de ASEO DEL NORTE .....	222

## Índice de Anexos

ANEXO A. ALVARO YAGUNA (JEFE ÁREA TÉCNICO-OPERATIVA).....	249
ANEXO B. CESAR BROCHERO, (JEFE DE PRODUCCIÓN EMDUPAR).....	255
ANEXO C. CRISTIAN MARTELO, GERENTE DE INTERASEO.....	264
ANEXO D. EDINSON Y LISETH, DIRECTOR DE OPERACIONES.....	276
ANEXO E. EDUARDO, CORPOCESAR.....	282
ANEXO F. HUGER RODRÍGUEZ, MANAURE.....	284
ANEXO G. INOSENSIO MEJIA.....	294
ANEXO H. JENNIFER, MANAURE.....	296
ANEXO I. JESÚS AVIARIO SOTO.....	302
ANEXO J. JORGE NAVARRO.....	304
ANEXO K. JOSÉ MARÍA GUTIERREZ, GERENTE.....	313
ANEXO L. JOSEFINA ZULETA, LA PAZ.....	323
ANEXO M. LEONARD SILVA.....	329
ANEXO N. LUIS CESAR GALVIS.....	341
ANEXO O. ORLANDO CRUZ, GERENTE.....	345
ANEXO P. TEOTISTE MARIA RUMBO ARIAS (AUXILIAR ADMINISTRATIVO EN GESTION AMBIENTAL).....	355
ANEXO Q. VISMAR - INTERASEO.....	361
ANEXO R. YENI LAZO.....	371

## **RESUMEN**

**TÍTULO:** CARACTERIZACIÓN DE LAS EMPRESAS DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ASEO, ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO EN LOS MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA NORTE DEL DEPARTAMENTO DEL CESAR.

**AUTORES:** DIEGO MAURICIO VILLEGAS GÓMEZ, DARIANYS POLO ROJAS, LUIS FRANCISCO RAMÍREZ.

**PALABRAS CLAVES:** Agua potable (disposición final de residuos sólidos), fórmulas tarifarias, modernización empresarial, saneamiento básico, servicios públicos domiciliarios.

## DESCRIPCIÓN

El presente trabajo, contiene un análisis del marco constitucional y normativo de los servicios públicos en Colombia y su aplicación en un ente territorial que los presta directamente; la observación, el análisis y estudio del objeto se abordó desde la perspectiva de la ingeniería sanitaria y la gerencia pública, a fin de determinar la aplicación de los referentes técnicos, operativos, administrativos, jurídicos, operativos y financieros, así como la vigencia e interpretación de las políticas públicas y los estándares de calidad definidos para el sector.

Los municipios del departamento del Cesar tienen conformadas empresas de servicios públicos para administrar los servicios de acueducto, aseo y alcantarillado, los cuales no presentan un buen suministro en calidad, una problemática basada en la mala gestión técnica y administrativa de dichas empresas.

Esta investigación se tiene como objetivo caracterizar las empresas públicas domiciliarias de aseo, acueducto y alcantarillado, se identificará la estructura administrativa y técnica de cada empresa y se describirá su compromiso socio-ambiental con la región.

Este estudio abordó el enfoque cualitativo, y utilizó los métodos de la teoría fundamentada y el etnográfico, para la recolección de los datos se aplicaron entrevistas semiestructuradas. Además, se realizaron observaciones a partir de documentos que describen las características de los servicios públicos domiciliarios.

En este trabajo de investigación se encontraron datos sobre las características administrativas y técnicas de los servicios públicos domiciliarios, se observó su

estructura organizacional, se describió el orden y como ejerce el control la empresa para alcanzar sus metas y objetivos.

## INTRODUCCIÓN

Colombia se considera un país ambientalmente vulnerable, que no se encuentra preparado para los diferentes cambios en la naturaleza y esto ligado a la mala planeación y corrupción dentro de diferentes empresas se vuelve una problemática a nivel nacional donde los más afectados somos los usuarios.

Debido a tantos factores que pueden influir no se tiene un documento que evidencie estas problemáticas de manera conjunta en el departamento, sin embargo nuestra hipótesis radica en que dichos problemas se deben a una deficiente gestión administrativa y gerencial, que ocasionan, valga la redundancia, deficiencias en el funcionamiento de la misma, en la calidad del servicio y la parte técnico- operativa de la empresa, con la realización de esta investigación aportamos una herramienta fundamental para las empresas prestadoras de servicios.

Luego de que se registrara la evolución del concepto Estado de Derecho al concepto Estado Social de derecho, los ciudadanos asumimos la puesta en marcha de una serie de acciones orientadas a garantizar la materialización de los ejes fundamentales del estado de bienestar, como garantías de calidad de vida.

La Constitución política de Colombia de 1991, art 365. establece que “Los servicios públicos domiciliarios son inherentes a la finalidad social del estado”. Tal premisa básica, es el camino que viabiliza la adecuación de las estructuras del Estado hacia la modernización del sector, expresada en la redefinición del marco normativo para la prestación de los servicios públicos domiciliarios, la formulación de políticas públicas sectoriales, la asignación de responsabilidades a nivel local y la realización de unos indicadores de logros orientados a la optimización, eficiencia y calidad.

Tal perspectiva, precisó el interés y la motivación de conocer desde los enfoques y contenidos de la gerencia pública, el estado de la prestación de los servicios públicos domiciliarios de agua potable y saneamiento básico en los municipios de la provincia zona norte del departamento del cesar, a fin de determinar los niveles alcanzados en el proceso de transformación y modernización empresarial de la entidad prestadora, con el propósito de proporcionarle herramientas gerenciales y operativas adecuadas a la realidad de la localidad.

Con base en el marco normativo y constitucional de los servicios públicos domiciliarios y bajo el prisma de las herramientas de la gerencia pública, se define como objetivo general caracterizar las empresas de servicios públicos acueducto, alcantarillado y aseo en los municipios, con el fin de generar recomendaciones y propuestas tendientes a optimizar la gestión integral del ente prestador.

Para efectos del proyecto, se tomó la provincia zona norte del departamento, con el fin de acotar la información, mejorar la eficiencia de la investigación y los resultados. Metodológicamente, el trabajo se realizó a través de fuente directa, combinando la realización de entrevistas al director, funcionarios de la parte administrativa, financiera, operativa, suscriptores y usuarios, con la observación directa al funcionamiento de cada área de gestión de la empresa como también su parte técnico-operativa y la información tomada en fuentes secundarias remitida por las auditorías externas de gestión y resultados a la superintendencia de servicios públicos domiciliarios.

## 1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según el Ministerio de salud y protección social, en el año 2008 el índice de calidad de agua tuvo su mayor pico negativo desde un 31.8% de hogares que consumían agua de mala calidad en el departamento del cesar hasta el dato más actualizado, un 11.73% en el año 2015, subsanando un poco con el paso de los años el problema de calidad de agua en el departamento. (Repositorio digital SISPRO 2016, 2008)

Por otro lado, en municipios como: La Paz, Manaure e incluso la capital del departamento Valledupar, el servicio de agua potable no se da las 24 horas en el transcurso de la semana, siendo suspendido desde una tarde hasta días. Esta problemática radica muchas veces en tiempos de lluvia, pero también por problemas en la planeación del sistema y problemas de presión, problemas incluso ocasionados por los mismos usuarios.

Otra problemática es la falta de cultura de los usuarios y su responsabilidad con los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, estos usuarios que piden un mejor servicio, pero no pagan la factura mensual. ¿Cómo se hacen esas inversiones que todas estas empresas necesitan?... y cuando se consigue el dinero muchas veces no se ve reflejado, o se malgasta en obras que no son prioridad. (AGUAS DEL CESAR, 2015)

Por el lado del sistema de recolección de basuras encontramos en los pueblos al usuario que prefiere pagar a un transporte particular y poco ortodoxo para que bote sus desechos y no a la empresa encargada, o aquellos usuarios que aseguran que el carro no pasa por su casa y prefieren disponer en otro sitio.

En el funcionamiento de estas empresas la organización y administración juegan un papel fundamental, todas estas variables problemáticas tienen su origen, el

cual radica en la deficiente gestión administrativa o gerencial en las empresas de servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo.

Dentro de las empresas hay varios inconvenientes como, su organización, problemas de comunicación internos, la falta de continuidad de las personas que están realizando su trabajo y que por temas políticos o personales son retirados de su cargo. Estos cargos deberían ser meritocráticos e incluso escogidos por los mismos usuarios.

En otros casos, una buena gestión de las empresas con una concientización de los usuarios y comunicación con ellos, la falta de cultura de la misma población que por ahorrarse algún dinero ocasionan daños difíciles y costosos de reparar en una infraestructura, entre estos se pueden resaltar: las malas conexiones a las redes o conexiones ilegales en las redes de acueducto o alcantarillado, robo de tapas de alcantarillado, disposiciones de los residuos sólidos y/o contaminantes en lugares no estipulados para estos usos, ocasionando otro tipo de problemáticas de carácter ambiental y que a largo plazo terminan afectando toda la población.

## 2 JUSTIFICACIÓN

Desde hace aproximadamente 10 años en el departamento del cesar se han observado bajos índices de calidad en las empresas, con problemáticas que hasta el día de hoy no se han solucionado, aun cuando se han implementado programas y proyectos con el fin de incentivar el mejoramiento en la calidad de las mismas, pero son muy pocos los proyectos que se llegan a concretar positivamente y también las empresas que los implementan. (CORDOBA, 2018)

Se implementó en 2010 el plan departamental de aguas, este programa cuya duración seria de diez años, contaba con cuatro componentes: inversiones en infraestructura, modernización empresarial, protección ambiental de fuentes de agua y gerencia e interventoría, pocos resultados se han visto de este proyecto y aun así en la actualidad la mala imagen y desarrollo que tienen las empresas de servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo en el departamento, es algo casi evidente a simple vista con problemas importantes en su funcionamiento. (CORDOBA, 2018)

En vista de la suma importancia en el departamento de comenzar iniciativas de mejora empresarial que aborden los aspectos técnicos, financieros y comerciales, de la mano de la comunidad y de la academia, desarrollamos este proyecto e identificamos cada uno de los obstáculos que presentan estas empresas para poder ser pioneros en la calidad de su servicio prestado. Y al identificar las verdaderas fuentes de problema, minimizamos costos y proponemos soluciones rentables, dándole una guía a la empresa o el usuario, que vienen acostumbrados a una metodología de trabajo que afecta directamente la calidad de su servicio prestado.

Por otro lado, resaltamos estrategias efectivas implementadas por las empresas para la resolución de sus problemas, y las damos a conocer en un solo

documento, también sirviendo como guía para otras administraciones y herramientas de análisis para proyectos futuros.

Así mismo, con la ayuda de este documento el usuario tendrá una manera más fácil de entender los diferentes procesos que se dan en estas empresas y la importancia que tiene la cultura y responsabilidad del usuario en ellas, no es solo exigir un buen servicio sino también aportar a que este lo sea.

Con la ayuda de este proyecto de investigación se obtiene un beneficio mutuo, no solo de las empresas, que podrán crecer y mejorar de manera eficaz, sino que se creará un vínculo entre el usuario, la empresa y la academia, ya que en las diferentes entrevistas realizadas se abordaron temas y conversaciones con los gerentes, para crear o reactivar convenios con la universidad popular del cesar, abriendo las puertas a nuevos proyectos y pasantías en estas empresas, con el objetivo de mejorar continuamente con ayuda de estudiantes que se encuentran preparados en todas las áreas a solicitar y la disposición de nuestra universidad pública.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Formular acciones para la optimización de la gestión de servicios públicos de aseo, alcantarillado y agua potable en los municipios de la provincia norte del departamento del cesar.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ❖ Describir la estructura organizacional de las empresas de servicios públicos de aseo, acueducto y alcantarillado.
- ❖ Definir la estructura financiera de las empresas de servicios públicos de aseo, acueducto y alcantarillado.
- ❖ Analizar el componente técnico-operativo de los servicios de aseo acueducto y alcantarillado.
- ❖ Identificar la perspectiva social sobre los servicios prestados de acueducto, alcantarillado y aseo.

## 4 MARCO REFERENCIAL

### 4.1 ANTECEDENTES

El sector de agua potable y saneamiento básico en Colombia. El sector de servicios públicos que menor nivel de desarrollo registra es el de agua potable y saneamiento básico; no precisamente por ausencia del recurso hídrico, sino por la inadecuada distribución de este, la baja cobertura del servicio, la deficiente calidad del agua suministrada, la falta de continuidad, las elevadas pérdidas tanto técnicas como comerciales que sumadas reflejan la débil gestión institucional y empresarial que han enmarcado este sector.

Haciendo un recuento histórico de las diferentes directrices de carácter institucional por las que ha pasado el sector durante las últimas seis décadas, se destacan los siguientes hechos:

- ❖ Año 1936. Se expide la Ley 65, mediante la cual la Nación entrega las obras de acueducto a los municipios; encarga al Ministerio de Obras Públicas del control de las tarifas y ordena a los departamentos organizar oficinas técnicas para preparar los proyectos de inversión en infraestructura física. Posteriormente, la Ley 109 de 1936 sometió las tarifas a la aprobación del Gobierno, previa verificación de la calidad de agua suministrada. (LEY 65 DE 1936) (LEY 109 DE 1936)
- ❖ Año 1940. El Decreto 503 de 1940 creó el Fondo de Fomento Municipal, adscrito al Ministerio de Hacienda, con funciones tendientes a canalizar recursos financieros para el desarrollo municipal, ampliando además la cobertura de apoyo financiero a todos los municipios del País (antes solo cobijaba a municipios entre 3.000 y 20.000 habitantes); estableció los subsidios nacionales para ejecución de las obras, facultando al Gobierno Nacional para ejecutarlas previa aprobación del Presidente de la República

y centralizó la función de respaldo crediticios a través del Gobierno Central. Es decir, que, en el término de cuatro años, se pasó de un esquema semidescentralizado a uno totalmente centralizado. (DECRETO 203 DE 1940, 1940)

- ❖ Año 1950. El Decreto 289 de 1950 creó el Instituto Nacional de Fomento Municipal "INSFOPAL", para financiar, planificar, construir, operar, mantener y administrar servicios en los municipios sin capacidad para tener sus propias empresas, bajo este esquema se consolidó el concepto de servicio público, presentando un auge importante durante las dos décadas posteriores, seguido por un esquema decadente basado en la ejecución de políticas por parte de las "Empos" cuyo principal accionista era el Insfopal, con una profunda intervención de intereses políticos en las decisiones locales relativas al sector. (DECRETO 286 DE 1950)
- ❖ Año 1968. Se institucionaliza el Programa de Saneamiento Básico Rural, el cual se incorpora en 1968 al Instituto Nacional de Salud, con el propósito de atender comunidades rurales y municipios hasta de 2.500 habitantes. Se registra un importante avance en materia de gestión comunitaria para la autoconstrucción de sistemas de abastecimiento, con la asistencia técnica de este programa. (DECRETO 470 DE 1968)
- ❖ Año 1987. Se liquida el INSFOPAL y se descentraliza el sector hacia los municipios, se crea la Dirección de Agua Potable y Saneamiento Básico en el Ministerio de Obras Públicas y se fortalece el esquema de financiamiento municipal a través del Fondo Financiero de Desarrollo Urbano IFFDU- del Banco Central Hipotecario. (DECRETO 478 DE 1987)
- ❖ Durante los siguientes tres años, la conducción del sector es asumida por el Departamento Nacional de Planeación; se establece el Plan de Ajuste al Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - PAS, así como el programa de Asistencia Técnica al PAS, se liquida el Fondo Financiero de Desarrollo Urbano y se crea la Financiera de Desarrollo Territorial S. A.

"FINDETER", facilitando el acceso de los entes territoriales a recursos de crédito para programas de desarrollo. (LEY 57 DE 1989)

- ❖ Año 1993. Se traslada la Dirección de Agua Potable y Saneamiento Básico del Ministerio de obras Públicas al Ministerio de Desarrollo Económico. (MINISTERIO DE DESARROLLO ECONOMICO, 2000)
- ❖ Año 1994. Durante este año se expide la Ley de Servicios Públicos Domiciliarios en cumplimiento del mandato constitucional de 1991. Se establece el esquema institucional actualmente vigente, a saber: Planeación sectorial y formulación de políticas macro a cargo del Ministerio de Desarrollo Económico; regulación de monopolios, tarifas y reglamentación secundaria a cargo de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico; control y vigilancia de las entidades prestadoras de servicios públicos a cargo de la Superintendencia de Servicios Públicos; control social a la gestión de entidades prestadoras. (LEY 142 DE 1994)
- ❖ Año 1995. Entra en funcionamiento la Superintendencia de Servicios Públicos y con ella la Superintendencia Delegada para Acueducto, Alcantarillado y Aseo y la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico define la metodología para el cálculo de costos de referencia y tarifas por parte de las empresas, así como los indicadores para los Planes de Gestión y Resultados y los estudios de viabilidad empresarial. (SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PUBLICOS, 2018)
- ❖ Año 2000 -2004. Puesta en marcha de políticas públicas orientadas a la promoción de operadores especializados en municipios que no han podido concretar indicadores que consoliden financieramente a las entidades prestadoras.
- ❖ Año 2005. En noviembre fue expedido el Documento CONPES 3393, por medio del cual se aprobó la garantía de la Nación al departamento del Cesar para la contratación de una operación del crédito externo con la Banca Multilateral hasta por US\$42.5 millones, o su equivalente en otras

monedas, para la financiación parcial del Programa de Transformación Estructural de la Prestación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento Básico. En ese entonces al hacer un análisis sobre el estado del arte de la prestación de los tres servicios del sector en el Departamento del Cesar, se concluyó que la mayoría de municipios enfrentaba problemas de cobertura (76.8% de acueducto, 59.2% de alcantarillado y 56% en aseo), calidad del agua y continuidad. (DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN, 2005)

- ❖ Año 2006. Se realizó un proyecto por parte de la entidad aguas de Manizales en el departamento del Cesar, con la finalidad de optimizar la calidad de las empresas de servicios públicos y otras empresas. Para dicha finalidad se realizaron estudios en 16 municipios del departamento que se acogieron a este proyecto de lo cual solo resultó un fracaso, un fracaso del cual no hay evidencias ni archivos, no reposan en ningunos de los entes reguladores y encargados de este tema. Trabajadores de aguas del Cesar y la oficina de planeación aseguran que este proyecto fracasó por la negligencia de los administradores y la falta de rigurosidad por parte de la ley. (CORDOBA, 2018)
- ❖ Año 2014-2015. Se realizó un contrato de prestación de servicios profesionales en 20 municipios del departamento, donde ausentaron 5 municipios, estos fueron; Manaure, Becerril, Valledupar, Aguachica, San Diego. Luego de un texto muy completo de 581 páginas se concluyó que en los municipios que hacían parte del PDA, los prestadores de los servicios públicos de agua potable y saneamiento básico presentan limitaciones en relación con la información institucional, comercial, financiera y técnica que tienen. En términos generales la información resultó ser una barrera, teniendo en cuenta la inexistencia en algunos casos de esta y en otros la inexistencia de los soportes respectivos. (AGUAS DEL CESAR, 2015)
- ❖ Años 2014 – 2015. Se realizó el contrato de prestación de servicios profesionales llamado análisis de viabilidad financiera y empresarial y

condiciones financieras de los municipios. En este proyecto se logró mostrar que, con una estructura tarifaria acorde a la regulación vigente, las empresas en su mayoría pueden generar los recursos suficientes para mejorar su operación y realizar inversiones que contribuyan al mejoramiento de los sistemas. (AGUAS DEL CESAR, 2015)

- ❖ Año 2011 a 2017, se implementaron en la universidad popular del cesar tesis de grado tituladas: EVALUACIÓN TÉCNICO-OPERATIVA EN LA CABECERA MUNICIPAL DEL PASO, EVALUACIÓN TÉCNICO-OPERATIVA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO EN LA CABECERA MUNICIPAL DE LA JAGUA, DIAGNÓSTICO DE INFRAESTRUCTURA EN GAMARRA. Y una tesis de maestría titulada, FACTURAR DE FORMA EFICIENTE Y EFICAZ EL SERVICIO DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DANDOLE EXCELENCIA AL PROCESO. Estas tesis y maestrías abordan en cierto modo algunos objetivos de nuestro proyecto, aunque no fue posible encontrar una similitud más fuerte que nos permitiera realizar algún tipo de comparación o tener un antecedente puntual de nuestra temática que haya sido trabajado por la universidad. No fue posible encontrar antecedentes de la caracterización de las empresas de acueducto, alcantarillado y aseo, en ninguno de los 6 municipios de la provincia norte del departamento o alguna tesis que agrupara los 3 pilares para el funcionamiento de estas empresas; los aspectos técnico operativo, organizativo y financiero. (UPC, 2019)

## **4.2 MARCO TEÓRICO**

### **4.2.1 Servicios Públicos Domiciliarios**

Son aquellos bienes tangibles o intangibles y prestaciones que reciben las personas en su domicilio o lugar de trabajo, para la satisfacción de sus necesidades básicas de bienestar y salubridad prestados por el Estado o por los

particulares mediante redes físicas o humanas con puntos terminales en los lugares donde habitan o laboran los usuarios, bajo la regulación, control y vigilancia del Estado, a cambio del pago de una tarifa previamente establecida. (AGUAS DE CARTAGENA, 2018)

El servicio público domiciliario es entonces, aquel que reciben las personas en su domicilio o lugar de trabajo y sirven para satisfacer las necesidades básicas de bienestar y salubridad de la población, los cuales son y de conformidad con el artículo 1º. De la Ley 142 de 1994 “los servicios de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, distribución de gas combustible, telefonía pública básica conmutada y la telefonía local móvil del sector rural”.

La ley ha establecido que son servicios públicos domiciliarios los siguientes:

- ❖ Acueducto
- ❖ Alcantarillado
- ❖ Aseo
- ❖ Energía
- ❖ Gas
- ❖ Combustible
- ❖ Telefonía pública.

#### **4.2.2 ¿Quiénes Pueden Prestar Los Servicios Públicos? (Ley 142 De 1994)**

Artículo 15. Pueden prestar los servicios públicos:

- ❖ 15.1. Las empresas de servicios públicos.

- ❖ 15.2. Las personas naturales o jurídicas que produzcan para ellas mismas, o como consecuencia o complemento de su actividad principal, los bienes y servicios propios del objeto de las empresas de servicios públicos.
- ❖ 15.3. Los municipios cuando asuman en forma directa, a través de su administración central, la prestación de los servicios públicos, conforme a lo dispuesto en esta Ley.
- ❖ 15.4. Las organizaciones autorizadas conforme a esta Ley para prestar servicios públicos en municipios menores en zonas rurales y en áreas o zonas urbanas específicas.
- ❖ 15.5. Las entidades autorizadas para prestar servicios públicos durante los períodos de transición previstos en esta Ley.
- ❖ 15.6. Las entidades descentralizadas de cualquier orden territorial o nacional que al momento de expedirse esta Ley estén prestando cualquiera de los servicios públicos y se ajusten a lo establecido en el párrafo del Artículo 17.

#### **4.2.2.1 Regulación Constitucional Y Legal De Los Servicios Públicos**

La Constitución define los servicios públicos como inherentes a la finalidad social del Estado e impone a éste el deber de asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional. (Constitución política de Colombia, art. 365)

Se deja a la ley el desarrollo de los mandatos constitucionales, atendiendo la naturaleza y características de cada uno de los servicios públicos, las dificultades que se presentan entre las empresas y los usuarios, los elementos propios de cada uno de ellos que, inciden en la fijación de las tarifas o en su actualización, etc.

El Estado está dotado de variados medios de intervención en el campo de los servicios públicos: la nacionalización de determinadas actividades estratégicas o servicios públicos por razones de soberanía o de interés social, la prioridad del gasto público social para la solución de las necesidades básicas insatisfechas, el otorgamiento de subsidios presupuestales a personas de menores ingresos para el pago de las tarifas de los servicios públicos domiciliarios, el reconocimiento de los derechos de participación ciudadana y municipal en la gestión y fiscalización de los empresas estatales que prestan servicios públicos, el ejercicio del control, la inspección y la vigilancia de los mismos por parte del Presidente de la República, a través de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. (Constitución política de Colombia, 2017)

#### **4.2.2.2 Normativa constitucional**

La ley dicta las competencias y responsabilidades relativas a la prestación de los servicios públicos domiciliarios, su cobertura, calidad y financiación, y el régimen tarifario que tendrá en cuenta además de los criterios de costos, los de solidaridad y redistribución de ingresos. Los servicios públicos domiciliarios se prestan directamente por cada municipio cuando las características técnicas y económicas del servicio y las conveniencias generales lo permitan y aconsejen, y los departamentos deben cumplir con apoyo y coordinación.

Los servicios públicos estarán sometidos al régimen jurídico que fije la ley, podrán ser prestados por el Estado, directa o indirectamente, por comunidades organizadas, o por particulares. En todo caso, el Estado mantendrá la regulación, el control y la vigilancia de dichos servicios. (Constitución política de Colombia, 2017)

#### **4.2.2.3 Relación Entre El Usuario Y Las Empresas**

La relación jurídica entre el usuario y las empresas de servicios públicos domiciliarios es, en algunos aspectos y respecto de ciertos servicios, una relación legal y reglamentaria, estrictamente objetiva, que se concreta en un derecho a la prestación legal del servicio en los términos precisos de su reglamentación, sin que excluya la aplicación de normas de derecho privado en materias no reguladas por la ley. (SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PUBLICOS, 2018)

#### **4.2.2.4 Clases De Servicios**

- ❖ **AGUA POTABLE.** Se entiende que es la distribución de agua apta para el consumo de las personas, incluye la conexión y la medición. Hacen parte del servicio las actividades complementarias de captación, procesamiento, tratamiento, almacenamiento, conducción y transporte. El suministro de agua potable es un servicio público domiciliario cuya adecuada, completa y permanente prestación resulta indispensable para la vida y la salud de las personas. La prestación de este servicio tiene un carácter municipal; en pequeños municipios y zonas rurales adquieren mayor importancia dada la debilidad del mercado y la índole de monopolio natural que adquiere el servicio. Así se explica la figura de la Prestación directa de los municipios concentrada en este servicio. (SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PUBLICOS, 2018)
- ❖ **ALCANTARILLADO.** Consiste en la recolección de residuos líquidos a través de tuberías. También se considera que hacen parte de la prestación del mismo servicio las actividades complementarias de transporte, tratamiento y disposición final. (LEY 142 DE 1994)
- ❖ **ENERGÍA.** Se presta cuando se transporta energía desde una red regional que transmite al domicilio del usuario final. Hacen parte integral del servicio

la conexión y la medición del consumo, así como las actividades complementarias de generación, comercialización, transformación, interconexión y transmisión. (LEY 142 DE 1994)

- ❖ ASEO. Es la recolección de residuos sólidos, incluye las actividades complementarias de transporte, aprovechamiento, tratamiento y disposición final. (LEY 142 DE 1994)
- ❖ TELEFONÍA. El servicio público domiciliario de larga distancia nacional e internacional corresponde al servicio telefónico básico conmutado que se presta en el país y en el exterior. Este servicio puede ser prestado por entidades de carácter oficial, mixto, privado y comunitario. (LEY 142 DE 1994, 1994)
- ❖ GAS COMBUSTIBLE. Consiste en la distribución de gas a través de tuberías desde un gasoducto central hasta el domicilio del usuario final. Hacen parte del servicio la conexión y medición. Incluye las actividades complementarias de comercialización y transporte. (LEY 142 DE 1994)

### **4.2.3 Financiero**

#### **4.2.3.1 *La Fijación de Tarifas Mediante la Regulación de Precios Máximos o Regulación por Índice de Precios***

Los servicios públicos domiciliarios de Telecomunicaciones, Energía, Aseo, Gas por Red y GLP, aplican la regulación basada en los precios máximos. Este concepto de precio máximo se traduce como la fijación de un precio en un mercado que no permitirá a una empresa cobrar más que éste y, en consecuencia, la cantidad demandada superará a la ofrecida, por la razón de que los ingresos y utilidades de la empresa están sujetos a un criterio y metodología por parte de las comisiones. (Tarbaquino, 2006, pág. 129)

Este sistema de regulación se encuentra dentro de la modalidad de la regulación de la conducta y el comportamiento, la cual tiene como objetivo primordial regular simultáneamente todos los aspectos pertinentes de la conducta de una empresa, tales como los precios de los productos, el precio de acceso, el comportamiento anticompetitivo, la caída de los servicios y los productos, la inversión y el entorno ambiental. (Tarbaquino, 2006, pág. 129)

Dicho sistema de regulación se puso en práctica en el Reino Unido a mediados de 1980, con el fin de evitar los problemas que se generaron por la regulación por tasa de rentabilidad, en lo concerniente a la presión alcista en los costos del servicio. Dentro de los sistemas de regulación que establecen topes al precio o precios máximos, se destaca el conocido como RPI-X, que impone límites a los precios en términos dinámicos. Este sistema consiste en una regla para controlar el crecimiento del precio de un bien, por lo cual la inflación no se traduce completamente en los niveles futuros de ese precio, pues éstos deben incorporar el efecto de mejoras productivas que el regulador exige. (Tarbaquino, 2006, pág. 129)

El método tuvo su origen a través de la concepción de S. C. Littlechild para regular las actividades de British Telecom en el Reino Unido; posteriormente se extendió esta aplicación a otras actividades dentro del mismo país y en los Estados Unidos. RPI es la sigla que identifica el Retail Price Index o índice de precios al consumidor; X es el factor de ajuste o quita que se le realiza al índice de inflación. (Tarbaquino, 2006, pág. 129)

“La esencia del método radica en las particularidades que se señalan a continuación” (Tarbaquino, 2006):

- ❖ Inicialmente puede cobrar la firma regulada.
- ❖ Si la firma es multiproducto (como en el caso de EMCALI), el techo puede establecerse para una canasta o promedio ponderado de precios.

- ❖ Los precios se ajustan periódicamente en función de parámetros prefijados, cuya variación es exógena al comportamiento de la firma regulada.
- ❖ Periódicamente se revisan y recalculan los parámetros pertinentes.

#### **4.2.3.2 La Modalidad de Regulación Basada en el Sistema de Cost Of Service**

El servicio público de Agua y Alcantarillado se encuentra bajo el sistema de cost of service, dado que, la tarifa permite recuperar los costos de administración a partir de un cargo fijo y el costo de capital, incluido el del plan de inversiones y los costos de operación, a través de un cargo variable por metro cúbico. Especialmente en el sector de agua y alcantarillado, los costos no están sujetos a un IPC, sino a una definición o concepto del Costo Medio de Largo Plazo (CMLP), donde éste corresponde a la suma del Costo Medio Operacional, el Costo Medio de Inversión a Largo Plazo y el Costo medio por tasas ambientales. (Tarbaquino, 2006, pág. 131)

La apropiación del concepto del CMLP en las tarifas del servicio público de agua y alcantarillado, demuestran que la modalidad de regulación para dicho servicio público no es el Price Cap o Precios máximos; sino que, por el contrario, es la modalidad de regulación por tasa de retorno, ya que los precios sirven para recuperar el costo y generar un beneficio, sustentado en que la normatividad impuesta por la Comisión se orienta hacia el control de los factores que se incorporan al proceso. Es decir, inversiones en maquinaria y equipos, representado por el costo medio operacional y de mantenimiento, y el ciclo de amortización de los activos, representado en el costo medio de inversión. (Tarbaquino, 2006, pág. 131)

#### **4.2.3.3 Estratificación**

Es la clasificación que se hace de los inmuebles urbanos y predios rurales teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- ❖ Calidad del entorno
- ❖ Servicios públicos prestados
- ❖ Materiales de la fachada y la cubierta
- ❖ Zona geoeconómica (calidad y uso del suelo y tipo de producción)

El método aplicado para estratificar un inmueble o un predio es la observación por lado de manzana. Ello quiere decir que no se mide el nivel de ingreso de los habitantes del inmueble, ni las condiciones propias de su vida diaria diferente a los servicios públicos que reciben. En el sector residencial urbano y rural existen seis estratos:

- ❖ Estrato uno muy bajo
- ❖ Estrato dos Bajo
- ❖ Estrato Tres Medio bajo
- ❖ Estrato cuatro Medio
- ❖ Estrato cinco Medio alto
- ❖ Estrato seis Alto.

De acuerdo con el uso de los inmuebles estos se clasifican en: residenciales, industriales, comerciales y oficiales. Queda claro que no son los usuarios los que pertenecen a un estrato determinado sino los inmuebles. La Estratificación sirve para fijar las tarifas, los subsidios y las contribuciones. (DANE, 2018)

#### **4.2.3.4 Fijación De Tarifas De Los Servicios Públicos En La Constitución De 1991**

La determinación de los costos de los servicios lleva a evaluar un conjunto de factores que va desde la cobertura y oportunidad, hasta la eficiencia y clasificación

de los distintos tipos de usuarios de estos. Si a esto se agrega la circunstancia de que para impulsar el desarrollo en un país, se requiere que sus habitantes dispongan de agua potable, energía eléctrica, medios de comunicación, etc., se aprecia la dimensión del esfuerzo del legislador a fin de conciliar la realidad con los objetivos de justicia social y equidad que se encuentran en el origen y justificación de la organización de los servicios públicos. (Constitución política de Colombia, 2017)

La Constitución Política de 1991, se ocupa de la cuestión de manera expresa, en varios de sus preceptos, para deferir a la ley el señalamiento de las competencias y responsabilidades en la prestación de los servicios públicos domiciliarios, su cobertura, calidad y financiación, y el régimen tarifario que tendrá especialmente en cuenta (Constitución política de Colombia, 2017):

- ❖ Criterios de Costos
- ❖ La Solidaridad Social
- ❖ El Principio de Justicia Social Distributiva que la ciencia económica denomina de la "redistribución de ingresos".

Existe una diferencia entre tasa y tarifa, en la primera, la empresa percibe el ingreso normal que genera la producción y gestión del servicio que vende, mientras que, en la segunda, se está cobrando una remuneración que no necesariamente tiene que cubrir el valor total del servicio. (Tarbaquino, 2006)

Componentes (Tarbaquino, 2006):

- ❖ Cargo por conexión: Es la suma que el usuario paga a la empresa para cubrir los costos en que ésta incurre por conectarlo al servicio.
- ❖ Cargo Fijo: es la suma equivalente, mes a mes, que se paga por la disponibilidad permanente del servicio, sin tener en cuenta el nivel de

consumo. Este cargo incluye los costos de administración, facturación y medición.

- ❖ Cargo por unidad de consumo: es la suma que se paga por el consumo, conforme a los costos económicos involucrados en la prestación del servicio. Este varía según el rango en que se sitúe, consumo de subsistencia, complementario.

#### **4.2.3.5 Principios**

La tarifa debe ser:

- ❖ Económicamente eficiente: Los usuarios no debemos pagar la ineficiencia de las empresas.
- ❖ Neutra: Es decir, igual para los usuarios de un mismo estrato y que tengan un nivel de consumo similar.
- ❖ Solidaria: los estratos altos pagan más que los bajos.
- ❖ Redistributiva: Los estratos altos contribuyen y los bajos están subsidiados.
- ❖ Financieramente suficiente: Debe alcanzar para que la empresa se sostenga a sí misma.
- ❖ Simple: Sencilla de leer
- ❖ Transparente: clara y precisa

Los costos de la empresa que se incluyen en la tarifa son los administrativos, los operativos y los de inversión. Esto implica que la tarifa debe acercarse poco a poco la costó real del servicio. (Tarbaquino, 2006)

#### **4.2.3.6 Subsidios Y Contribuciones**

Subsidio: Es la diferencia entre lo que se paga por un servicio y su costo, cuando tal costo es mayor al pago que se hace. De éste se benefician los estratos 1 y 2 y

opcionalmente el 3. En el caso del estrato 3 la decisión sobre el beneficio de subsidio es tomada por las comisiones de regulación. (LEY 142 DE 1994.art 14.29)

Contribución: La contribución o sobreprecio es el excedente que se paga sobre el valor del servicio. A ésta se encuentran obligados los estratos 5 y 6, la industria, el comercio y los usuarios no regulados del servicio de energía eléctrica. La contribución no puede ser superior al 20% del valor del servicio y el subsidio no puede exceder el valor del consumo básico o de subsistencia y en ningún caso puede ser superior al 15% del costo del suministro para el estrato 3, al 40% en el estrato 2, ni al 50% en el estrato 1. (LEY 142 DE 1994)

#### **4.2.3.7 Consumo De Subsistencia**

Es el consumo mínimo supuesto, establecido para que una familia pueda sobrevivir sin dificultades. (Tarbaquino, 2006)

#### **4.2.3.8 Fondo De Solidaridad Y Redistribución Del Ingreso**

Es un fondo conformado por recursos de inversión social que provienen presupuesto municipal y por las contribuciones, destinado a subsidiar a los usuarios de estratos 1, 2 y 3. Para Agua potable y saneamiento básico, los recursos también pueden provenir de la participación del municipio en los ingresos corrientes de la Nación y del 10% del impuesto predial. Los dineros para el fondo municipal no deben proceder de créditos. En energía eléctrica y telecomunicaciones existen fondos nacionales; para agua potable y saneamiento básico es necesario el fondo municipal. (LEY 142 DE 1994)

#### **4.2.3.9 Facturación Acueducto alcantarillado y aseo**

La tarifa no es fijada por la CRA si no por la junta directiva de la empresa o por el alcalde si es del municipio, la tarifa obedece a la aplicación por parte de las empresas de las metodologías tarifarias expedidas por la CRA, en acueducto y alcantarillado la tarifa está constituida por 4 elementos, cargo fijo, cargo por consumo, subsidios y contribuciones. El cargo fijo en acueducto y alcantarillado se calcula con base en los gastos de administración en la empresa prestadora y se dividen entre el número de suscriptores, el cargo por consumo se mide en metros cúbicos consumido o vertidos de agua.

En aseo la tarifa está constituida por 5 elementos:

- ❖ Cargo fijo: corresponde al pago de las actividades de comercialización de servicio, de barrido y limpieza urbana.
- ❖ Cargo variable: incluye la recolección y transporte de residuos, disposición final y tratamiento de lixiviados
- ❖ Cargo por aprovechamiento: es el costo por la labor de gestionar de manera separada los residuos aprovechables.
- ❖ Subsidios
- ❖ Contribuciones

#### **4.2.4 Administrativo**

##### **4.2.4.1 Contrato De Servicios Públicos**

Es el acuerdo o convenio que establece la relación entre la empresa y el usuario o suscriptor. Tiene por objeto la prestación de uno o varios servicios públicos domiciliarios a cambio del pago de una tarifa. Tiene los siguientes componentes: las partes, el objeto, la definición de conceptos básicos, los derechos de los

usuarios, los deberes del usuario, requisitos de la factura, causales de suspensión del servicio, causales de terminación del contrato y restablecimiento del servicio. (AGUAS DE CARTAGENA, 2018)

#### **4.2.4.2 Participación de los usuarios y suscriptores.**

Los usuarios pueden participar de tres formas: en la composición accionaria de la empresa, en la gestión y en el control:

- ❖ Composición accionaria: Sí una empresa ha puesto en venta acciones el usuario puede participar comprando parte de estas.
- ❖ Gestión: Por medio del seguimiento, evaluación y control del plan de gestión. A solicitud de los Ministerios de Desarrollo Económico, Minas y Energía y Comunicaciones, por lo menos cada cinco años las empresas deben hacerles llegar los planes de gestión. Dichos planes deben contener los indicadores de gestión establecidos por las respectivas Comisiones de Regulación.
- ❖ Control: Se efectúa mediante los Comités de Desarrollo y Control Social. Estos comités son representados por un vocal que es elegido entre los usuarios, suscriptores o suscriptores potenciales que se encuentren inscritos en el Comité.

#### **4.2.4.3 Sujetos Del Derecho**

#### **4.2.4.4 Sujetos Por Competencia**

Nación: Le corresponde asegurar que se realicen en el país, por medio de empresas oficiales, mixtas o privadas las actividades de generación e interconexión a las redes nacionales de energía eléctrica, la interconexión a la red pública de telecomunicaciones y las actividades de comercialización, construcción

y operación de gasoductos y de redes para otros servicios que surjan para el desarrollo tecnológico que requieran de redes de interconexión, según concepto del Consejo de Nacional de política económica y social. (LEY 142 DE 1994. art 8.3)

Así mismo, corresponde a la Nación apoyar financiera, técnica y administrativamente a las empresas de SPD, a los municipios que hayan asumido la prestación directa, así como las empresas organizadas con participación de la Nación o de los departamentos para desarrollar las funciones de su competencia en materia de los SPD y a las empresas cuyo capital pertenezca mayoritariamente a una o varias cooperativas o empresas asociativas de naturales cooperativa (LEY 142 DE 1994. Art 8.4)

#### **4.2.4.4.1 Ministerios De Minas, Comunicaciones Y Desarrollo**

La Ley 142/94 define el art. 67, funciones de Ministerios de Minas y energía, Comunicaciones y de Desarrollo con los servicios públicos de energía y gas combustible, telecomunicaciones y agua potable y saneamiento básico respectivamente.

- ❖ Señala los requisitos técnicos que deben cumplir las obras, equipos y procedimientos que utilicen las empresas de servicios públicos del sector, cuando la Comisión respectiva haya resuelto por vía general que ese señalamiento es necesario para garantizar la calidad del servicio, y que no implica restricciones indebidas a la competencia.
- ❖ Elaboración máxima cada 5 años de un plan de expansión del SPD que debe tutelar cada ministerio, en el que se determine la inversión pública que deben realizarse y las privadas que deben estimularse.
- ❖ Identificar fuentes de financiamiento para el servicio público y colaborar en las negociaciones del caso.

- ❖ Relación de información de nuevas tecnologías y el Sistema de administración en el sector y su divulgación en las empresas de servicios públicos.

#### **4.2.4.4.2 Departamento**

- ❖ “Apoyar financiera, técnica y administrativamente a las empresas de SPD que operen en la Jurisdicción o a los municipios que hayan asumido la prestación directa, así como empresas organizadas” (LEY 142 DE 1994, art 7.2)
- ❖ “Organizar sistemas de coordinación de las entidades prestadoras y promover la organización de asociaciones de municipios para la prestación de servicios públicos” (LEY 142 DE 1994, art 7.3).
- ❖ Administrar los recursos cedidos por la Nación y ejercer funciones de coordinación, subsidiariedad y concurrencia relacionadas con las competencias municipales. 3.1.3.4. Intermediación entre municipios y Nación. (LEY 142 DE 1994)

#### **4.2.4.4.3 Municipios**

El municipio se ha convertido en el principal ente en el ámbito estatal en la prestación de los SPD. (LEY 142 DE 1994)

- ❖ Asegurar la participación de usuarios en la gestión y fiscalización en las entidades prestadoras.
- ❖ Otorgamiento de subsidios a los usuarios de menores ingresos apoyados en el proceso de re-estratificación, y, sin embargo, las grandes dificultades financieras e institucionales de los municipios sobre todos de los pequeños dificultan el cumplimiento de estos.

#### **4.2.4.5 Sujetos Según La Función De Control, Inspección Y Vigilancia**

##### **4.2.4.5.1 La Superintendencia De Servicios Públicos Domiciliarios**

Según el (DECRETO 990 DE 2002), en desarrollo de la finalidad social del Estado, ejercerá la función presidencial de inspección, vigilancia y control, de acuerdo con el nivel de riesgo, características y condiciones de las personas prestadoras, atendiendo los siguientes principios:

- ❖ Garantía a los usuarios del acceso a los servicios y su participación en la gestión y fiscalización de su prestación.
- ❖ Libertad de competencia y no utilización abusiva de la posición dominante.
- ❖ Prestación continua e ininterrumpida de los servicios públicos domiciliarios, sin excepción alguna, salvo cuando existan razones de fuerza mayor o caso fortuito o de orden técnico o económico que así lo exijan.
- ❖ Control y vigilancia de la observancia de las normas y de los planes y programas sobre la materia.
- ❖ Organización de sistemas de información, capacitación y asistencia técnica.
- ❖ Respeto del principio de neutralidad, a fin de asegurar que no exista ninguna práctica discriminatoria en la prestación de los servicios.
- ❖ Integralidad de los análisis de gestión y resultados de los prestadores de servicios públicos sometidos a su inspección, vigilancia y control.
- ❖ Prevalencia del interés general sobre el interés particular en la prestación de los servicios públicos domiciliarios.

##### **4.2.4.5.2 Contraloría General De La Republica Y Las Seccionales**

Mediante el control fiscal se cumple las funciones públicas de vigilar la gestión fiscal de la administración pública, los particulares o entidades que maneja fondo o bienes del estado en todos los niveles. La vigilancia de la gestión fiscal debe

hacerse a partir de la revisión de cuentas, el control financiero, el control de la legalidad, el control de gestión, el control físico, el control de resultados y la valoración de costos ambientales. (CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPUBLICA, 2018)

#### **4.2.4.5.3 Procuraduría General De La Nación**

De las funciones que competen a la Procuraduría se destacan las relacionadas con los SPD, los intereses generales priman sobre los particulares y los intereses de la sociedad están sobre los de los particulares. Esta entidad entre sus funciones se encuentra (DECRETO 262 DE 2000):

- ❖ Velar por la prestación adecuada y oportuna de los servicios en el territorio nacional
- ❖ Realiza acciones encaminadas a asegurar la plena satisfacción de los usuarios, para que los servicios se ajusten a los requisitos de eficiencia y calidad.
- ❖ Asesora y colabora con las Personerías y demás autoridades a fin de lograr una eficaz prestación.
- ❖ Desarrolla políticas de participación de los ciudadanos
- ❖ Contribuye con el perfeccionamiento de los mecanismos de gestión
- ❖ Atiende las quejas de los usuarios de los SPD
- ❖ Interviene para que las personas de menores ingresos tengan acceso efectivo a los bienes y servicios básicos.

De lo anterior se desprende que se presenta una superposición de funciones entre la Superintendencia y al Procuraduría en lo referente al control de la eficiencia, eficacia y calidad, y los derechos de los usuarios, esto ocurre que antes de la creación de la Superintendencia, la Procuraduría la ejercía, pero ello debe solucionarse (DECRETO 262 DE 2000).

#### **4.2.4.5.4 Defensoría Del Pueblo**

“Le corresponde velar por la promoción, ejercicio y divulgación de los derechos humanos” (LEY 24 DE 1992. Art 1). El Defensor del pueblo por medio de las Defensorías regionales, realiza la tarea de apoyar a los Personeros municipales, que cumplen el papel de defensores del pueblo y defensores de los ciudadanos en el ámbito municipal.

Atribuciones: velar por los derechos de los consumidores y sirve de mediador entre usuarios y prestadores de los servicios públicos, cuando se le violen sus derechos. (LEY 24 DE 1992. Art 23, 24)

#### **4.2.4.5.5 Personerías Distritales Y Municipales**

los personeros distritales y municipales son los encargados de ejercer el control administrativo en el municipio. De conformidad con esa norma, los Personeros vigilan el ejercicio eficiente y diligente de las funciones de la administración municipal, ejercen la función disciplinaria a los funcionarios públicos municipales y velan por la participación comunitaria en las distintas instancias de la función pública. (LEY 136 DE 1994, 1994)

#### **4.2.4.6 Sujetos Según La Relación Con La Prestación Y El Consumo**

##### **4.2.4.6.1 Prestadores**

Los SPD. Pueden ser prestados por particulares, pero, claro está, cuando a ellos se confíe tal responsabilidad el Estado debe asegurarse de que la asuman de manera seria y de que cumplan su papel con eficiencia, en forma tal que los

usuarios perciban en efecto, cierta y permanentemente, los beneficios del servicio y puedan acudir a las instancias oficiales en demanda de control y vigilancia sobre las empresas encargadas de prestarlo. (LEY 142 DE 1994)

EL USUARIO: A la luz de la Constitución, no puede quedar desprotegido y debe estar en posición de reclamar al municipio que, si no se hizo cargo de la prestación directa del servicio público domiciliario, en especial uno tan importante y urgente como el de suministro de agua potable cuando menos supervise las condiciones en que se está prestando. (Constitución política de Colombia, 2017)

EL ALCALDE: jefe de la administración local y representante legal del municipio tiene entre sus atribuciones la de asegurar la prestación de los servicios públicos municipales. A dicho funcionario corresponderá, entonces, asumir la representación del municipio para reclamar de los particulares a quienes se ha confiado la prestación del servicio que cumplan a cabalidad con ella. (LEY 142 DE 1994)

Asimismo, el presidente de la República tiene una función constitucional de control y vigilancia para cuyo ejercicio no cuenta hoy con la Superintendencia ordenada por la Carta -que todavía no ha sido organizada- y, por tanto, debe por ahora cumplirla por medio de sus agentes. (LEY 142 DE 1994)

- ❖ Las empresas de Servicios Públicos.
- ❖ Los municipios.
- ❖ Las comunidades organizadas.
- ❖ Las entidades descentralizadas que deben transformarse.
- ❖ Las administraciones públicas cooperativas.
- ❖ Las personas que producen para ellas mismas. Los particulares en la prestación de un servicio público.

“Los servicios públicos pueden ser prestados por el Estado directa o indirectamente, por comunidades organizadas o por particulares. En uno u otro caso el Estado siempre mantiene la regulación, el control y la vigilancia en la prestación de los servicios”. (Constitución política de Colombia. Art 365)

Los servicios públicos no están todos organizados de la misma manera. Se pueden distinguir tres grandes categorías de sistemas administrativos según que el servicio esté atendido por un órgano público o esté confiado a un particular, por concesión o independientemente.

- ❖ El servicio puede estar atendido por un organismo público: la gestión de la administración central y la descentralizada.
- ❖ Los servicios no son necesariamente administrados por órganos públicos: pueden estar dirigidos por particulares que atienden su explotación bajo la dirección y el control de la administración, pero por medio de personal, bienes y finanzas privadas.
- ❖ Cuando el servicio público es prestado por un particular no mediante concesión sino en desarrollo de la libertad de empresa, consagrada en el (artículo 333 de la Constitución Política), pero sujeto a la vigilancia y control del Estado.

#### **4.2.4.7 Organización de los usuarios**

Con la presentación de la factura se puede inscribir un usuario, suscriptor o suscriptor potencial en un Comité de Desarrollo y Control Social. Estos citan públicamente a una asamblea en la que se define su propio reglamento, la forma de realizarse la asamblea, citación a asamblea de usuarios, inscripción ante autoridades locales y empresas prestadoras de servicios públicos. Se pueden crear comités por cada uno de los servicios. (DECRETO 1429 DE 1995)

#### **4.2.4.8 Principios Básicos De La Administración De Empresas**

14 principios básicos de la administración, propuestos por Henry Fayol (UNIVERSIDAD UTEL, 2019):

- ❖ Unidad de mando: cada empleado debe recibir órdenes de una sola persona con rango superior, esto con el fin de evitar indicaciones distintas sobre la misma actividad.
- ❖ Autoridad: es necesario que el líder tenga la capacidad de dar órdenes y asegurarse de que ellas se cumplan, siendo responsable por las decisiones tomadas.
- ❖ Unidad de dirección: tener un plan por cada actividad, el cual debe tener un objetivo que será conseguido por medio de procesos establecidos.
- ❖ Centralización: las actividades deben ser manejadas por una sola persona, y esta mostrar los resultados al gerente con la responsabilidad final.
- ❖ Subordinación del interés particular al general: Los intereses de la empresa son más importantes que los intereses designados individualmente, debido a que lo contemplado por la organización debe beneficiar a la mayoría.
- ❖ Disciplina: los miembros de la organización deben respetar las reglas y convivir de forma ordenada, es importante el liderazgo para superar cualquier problema y aplicar sanciones.
- ❖ División del trabajo: dividir el trabajo equitativamente es muy importante para el buen funcionamiento de la empresa, cada persona debe conocer claramente su trabajo y las funciones de los demás.
- ❖ Orden: se debe asegurar que cada persona desempeñe el cargo y las tareas afines a sus conocimientos, habilidades y experiencia.
- ❖ Jerarquía: es de suma importancia definir claramente los puestos en el organigrama y que cada personal conozca su puesto, funciones y sus superiores en cada nivel.

- ❖ Justa remuneración: los empleados deben conocer la remuneración que recibirá por el trabajo realizado.
- ❖ Equidad: las decisiones deben ser tomadas de forma justa y los líderes deben tener buen trato con sus subordinados.
- ❖ Estabilidad: los empleados tienen derecho a sentir seguridad de su puesto, no es conveniente para la empresa tener rotación de personal constante.
- ❖ iniciativa: permitir a los empleados tener creatividad y participación para llevar a cabo sus planes y tomar decisiones en sus procedimientos.
- ❖ Espíritu del cuerpo: promover el trabajo en colaboración para generar mejor ambiente laboral.

#### **4.2.4.9 La Organización De Una Empresa**

La organización de una empresa empieza por la división de esta en divisiones, departamentos o áreas que agrupan actividades y tareas con cierta homogeneidad, así como el establecimiento de las relaciones jerárquicas que se darán entre estas.

Para definir la estructura será fundamental realizar el organigrama de la empresa donde se definirán las funciones y responsabilidades de cada uno de los empleados de la compañía. Es imprescindible que todos los componentes de la organización conozcan este organigrama para saber los roles de cada trabajador y a quién deben dirigirse en cada momento. (APUNTES, 2018)

Además, para que toda organización sepa el camino a seguir, necesita un líder que permita estructurar toda esta organización y tomar las decisiones necesarias para que la actividad de la empresa funcione con normalidad. El liderazgo empresarial es fundamental para que todos los componentes de la empresa y los recursos disponibles trabajen en el mismo sentido y de la mejor forma posible (APUNTES, 2018).

Existen varios tipos de divisiones que puede adoptar una empresa, siendo los principales los que mencionamos a continuación: (R., 2019)

- ❖ División Por Funciones. En la división por funciones se divide a la empresa en divisiones, departamentos o áreas que agrupan actividades y tareas necesarias para realizar una determinada función básica de la empresa.
- ❖ División Por Productos. En la división por productos se divide a la empresa en divisiones, departamentos o áreas que agrupan actividades y tareas necesarias para producir o comercializar un determinado producto o servicio de la empresa.
- ❖ División Por Ubicación Geográfica. En la división por ubicación geográfica se divide a la empresa en divisiones, departamentos o áreas que agrupan actividades y tareas necesarias para operar en una determinada zona geográfica.
- ❖ División por clientes. En la división por clientes se divide a la empresa en divisiones, departamentos o áreas que agrupan actividades y tareas necesarias para atender un determinado tipo de cliente.
- ❖ División por proceso. En la división por proceso se divide a la empresa en divisiones, departamentos o áreas que agrupan actividades y tareas necesarias para realizar la etapa de un determinado proceso.
- ❖ División por proyectos. En la división por proyectos se divide a la empresa en divisiones, departamentos o áreas que agrupan actividades y tareas necesarias para realizar un determinado proyecto de la empresa.

En la práctica es difícil encontrar una empresa que cuente con un solo tipo de división. Lo común es que las empresas cuenten con una división principal en su nivel más alto de acuerdo con sus actividades y tareas predominantes (por ejemplo, una empresa que produce varios tipos de productos bien diferenciados entre sí es común que se divida por productos, y una empresa que opera en mercados amplios y dispersos geográficamente es común que se divida por

ubicación geográfica), pero con otras divisiones en sus otros niveles. Por ejemplo, una empresa en su nivel más alto podría tener una división por funciones, pero dentro del departamento de producción tener una división por productos, y dentro del departamento de un determinado producto tener una división por proceso. (R., 2019)

Una vez que se ha dividido a la empresa e identificado las divisiones, departamentos o áreas que tendrá, el siguiente paso en la organización de una empresa consiste en especificar los puestos de trabajo que tendrán cada una de estas unidades, las funciones y tareas que realizará cada uno, sus obligaciones y responsabilidades, y las relaciones que tendrán con los otros puestos de la empresa. Por ejemplo, a través un manual de funciones se especifica los puestos o cargos que tendrá el área de marketing, así como las funciones que tendrá cada uno de estos. y una vez que se ha especificado los puestos de trabajo y las funciones correspondientes, el siguiente paso consiste en definir los distintos procesos o procedimientos de trabajo que tendrá la empresa. Por ejemplo, a través de un flujograma o de un manual de procesos se especifica el proceso que tendrá el área de producción para producir un determinado producto, o el proceso que tendrá la realización de una determinada actividad o tarea. (R., 2019)

#### **4.2.4.10 Tipos De Empresas**

##### **4.2.4.10.1 Empresa De Servicios Públicos.**

Una empresa de utilidad pública (normalmente sólo una empresa de servicios públicos) es una organización que mantiene la infraestructura para un servicio público (a menudo también proporciona un servicio utilizando esa infraestructura). Los servicios públicos están sujetos a formas de control y

regulación pública que van desde grupos comunitarios locales hasta monopolios estatales. (WIKIPEDIA, 2018)

### **Sociedad Anónima.**

Las sociedades anónimas son una modalidad de personas jurídicas que fueron creadas por la legislación nacional en cumplimiento del ejercicio del derecho de asociación y cuyas ventajas se ven reflejadas en el desarrollo de la inversión, el crecimiento y el progreso general como principios básicos de la economía nacional. La sociedad anónima es una de las figuras asociativas para la constitución de empresas más comunes en el país; en esta forma asociativa los accionistas conforman un fondo social y se hacen responsables únicamente hasta el monto de sus respectivos aportes. (ACTUALÍCESE, 2017)

## **4.2.5 TÉCNICO-OPERATIVA**

### **4.2.5.1 *Reglamento Técnico Del Sector De agua Potable Y Saneamiento Básico (RAS)***

Este reglamento tiene por objeto señalar los requisitos técnicos que deben cumplir los diseños, las obras y procedimientos correspondientes al sector de agua potable y saneamiento básico y sus actividades complementarias. De éste hacen parte: marco legal, procedimiento general para el desarrollo de proyectos de agua potable y saneamiento básico ,determinación del nivel de complejidad del sistema, identificación y justificación de los proyectos ,priorización de proyectos, presentación de planos y memorias de cálculo, estudios previos, evaluación socioeconómica, diseños, construcción e interventoría, calidades y requisitos de los profesionales, dirección general de agua potable y saneamiento básico del ministerio de desarrollo económico, requisitos técnicos obligatorios. Está dividido

en los siguientes títulos (DIRECCIÓN GENERAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO):

- ❖ Título A: aspectos generales de los sistemas de Agua potable y saneamiento básico
- ❖ Título B: sistemas de acueducto
- ❖ Título C: sistemas de potabilización
- ❖ Título D: Sistemas de recolección y evacuación de Aguas residuales domésticas y pluviales
- ❖ Título E: tratamiento de aguas residuales
- ❖ Título F: sistemas de aseo urbano
- ❖ Título G: Aspectos Complementarios
- ❖ Título H: Compendio de la normatividad técnica y Jurídica del sector de agua potable y Saneamiento básico y sus actividades Complementarias.

#### **4.2.5.2 Sistema De Acueducto**

El acueducto está constituido por la infraestructura necesaria para el abastecimiento de agua cruda y tratamiento de agua potable y por las redes matrices y secundarias para la distribución de esta a toda una comunidad. (SANTORNICIO MEDINA, 2018)

Existen dos tipos de acueducto:

- ❖ POR BOMBEO: Cuando es necesario impulsar el agua o elevarla mediante el uso de motobombas.
- ❖ POR GRAVEDAD: SE aprovechan los desniveles topográficos para transportar el agua.

El sistema de acueducto está formado por elementos físicos como los tanques y las tuberías, que conforman el aspecto técnico y por personas como el fontanero y el administrador que conforman el aspecto empresarial (SANTORNICIO MEDINA, 2018).

#### **4.2.5.2.1 Componentes Del Sistema De Acueducto**

Un sistema de acueducto necesita gran cantidad y variedad de obras o construcciones. Los elementos que hacen parte del sistema de acueducto son (TUTA VERA, 2014):

- ❖ Microcuenca. Es la fuente de abastecimiento de agua en una región, es decir, de donde se obtiene el agua que se va a distribuir. La microcuenca es el área geográfica mínima en la cual el agua se desplaza a través de drenajes con una salida principal llamada nacimiento o desagüe, cuando este desagüe o río desemboca en otros cuerpos de agua mayores, como un lago, otro río, una ciénaga, o desemboca en el mar, se habla de una cuenca.
- ❖ Captación. Está conformada por las obras o estructuras que permiten tomar el agua de la fuente en forma controlada. En fuentes superficiales las captaciones se denominan bocatomas y en aguas subterráneas pozos o aljibes.
- ❖ La aducción. Son tuberías que llevan el agua hasta el desarenador.
- ❖ Desarenador: Son tanques cuya función es separar las arenas y elementos sólidos que lleva el agua en su recorrido. No todos los acueductos cuentan con este componente.
- ❖ Obras de conducción. Este componente está constituido por las tuberías o mangueras que conducen nuevamente el agua a la planta de tratamiento (sí la hay) o al tanque de almacenamiento y a la red de distribución
- ❖ Planta de tratamiento. Es el componente que realiza la función de purificación y potabilización del agua.

- ❖ Tanques de almacenamiento. Una vez el agua sea potable, esta se almacena en tanques, esto permite disponer de reservas de agua. Debido a que el consumo de la población no es constante, sino que varía según la hora del día, el tanque regula las variaciones del consumo. La función básica del tanque es almacenar agua en las horas que se consume menos, de tal forma que en el momento en que la demanda es mayor el suministro se completa con el agua almacenada. El tanque permite disponer de almacenamiento en caso de reparaciones o para atender incendios y regula las presiones en la red de distribución. Este es el séptimo componente de un sistema de acueducto.
- ❖ Sistemas de distribución y conexiones domiciliarias. Son el conjunto de tuberías o mangueras encargadas de llevar el agua hasta cada vivienda.

#### **4.2.5.2.2 Funcionamiento Óptimo De Un Sistema De Acueducto**

Un sistema de acueducto funciona bien y ofrece un buen servicio cuando:

- ❖ Entrega agua potable todo el tiempo (calidad del agua)
- ❖ Abastece de agua a toda la comunidad (cobertura)
- ❖ El servicio es continuo y los usuarios disponen de agua a cualquier momento (continuidad)
- ❖ Da información oportuna sobre el servicio y los reclamos que de él se deriven (atención al cliente)

Para que la entidad prestadora pueda entregar un servicio con estas características e indicadores de gestión, es necesario que se inviertan recursos para cubrir los gastos del personal, de los combustibles, de los químicos, de las obras, las investigaciones para mejorar el sistema y de los materiales para mejorar o ampliar el servicio (FLUIDOS EIA, 2017).

#### **4.2.5.2.3 Sistema De Tratamiento De Agua Potable**

Se denomina estación de tratamiento de agua potable (frecuentemente abreviado como ETAP), o estación potabilizadora de agua (EPA), al conjunto de estructuras en las que se trata el agua de manera que se vuelva apta para el consumo humano. Existen diferentes tecnologías para potabilizar el agua, pero todas deben cumplir los mismos principios (WIKIPEDIA, 2019):

- ❖ combinación de barreras múltiples (diferentes etapas del proceso de potabilización) para alcanzar bajas condiciones de riesgo.
- ❖ tratamiento integrado para producir el efecto esperado.
- ❖ tratamiento por objetivo (cada etapa del tratamiento tiene una meta específica relacionada con algún tipo de contaminante).

Si no se cuenta con un volumen de almacenamiento de agua potabilizada, la capacidad de la planta debe ser mayor que la demanda máxima diaria en el periodo de diseño. Además, una planta de tratamiento debe operar continuamente, aun con alguno de sus componentes en mantenimiento; por eso es necesario como mínimo dos unidades para cada proceso de la planta (WIKIPEDIA, 2019)

#### **4.2.5.2.4 Tipos De Plantas**

- ❖ ETAP de tecnología convencional. incluye los procesos de clarificación, floculación, decantación (o sedimentación) y filtración.
- ❖ ETAP de filtración directa. Incluye los procesos de coagulación decantación y filtración rápida, y se puede incluir el proceso de floculación.
- ❖ ETAP de filtración en múltiples etapas (FIME): incluye los procesos de filtración gruesa dinámica, filtración gruesa ascendente y filtración lenta en arena.

También puede utilizarse una combinación de tecnologías, y en cada una de las tecnologías nombradas es posible contar con otros procesos que pueden ser necesarios específicamente para remover determinada contaminación. (WIKIPEDIA, 2018)

#### **4.2.5.3 Sistema De Alcantarillado**

“Se denomina alcantarillado o red de alcantarillado al sistema de estructuras y tuberías usadas para el transporte de aguas residuales o servidas (alcantarillado sanitario), o aguas de lluvia, (alcantarillado pluvial) desde el lugar en que se generan hasta el sitio en que se vierten a cauce o se tratan”. (GARRY NEVYLL, 2017)

##### **4.2.5.3.1 Componentes De Una Red De Alcantarillado Sanitario**

Los componentes de una red de alcantarillado sanitario son (GARRY NEVYLL, 2017):

- ❖ Colectores terciarios: Son tuberías de pequeño diámetro (150 a 250 mm de diámetro interno, que pueden estar colocados debajo de las veredas, a los cuales se conectan las acometidas domiciliarias;
- ❖ Colectores secundarios: Son las tuberías que recogen las aguas del terciario y los conducen a los colectores principales. Se sitúan enterradas, en las vías públicas.
- ❖ Colectores principales: Son tuberías de gran diámetro, situadas generalmente en las partes más bajas de las ciudades, y transportan las aguas servidas hasta su destino final.
- ❖ Pozos de inspección: Son cámaras verticales que permiten el acceso a los colectores, para facilitar su mantenimiento.

- ❖ Conexiones domiciliarias: Son pequeñas cámaras, de hormigón, ladrillo o plástico que conectan el alcantarillado privado, interior a la propiedad, con el público, en las vías.
- ❖ Estaciones de bombeo: Como la red de alcantarillado trabaja por gravedad, para funcionar correctamente las tuberías deben tener una cierta pendiente, calculada para garantizar al agua una velocidad mínima que no permita la sedimentación de los materiales sólidos transportados. En ciudades con topografía plana, los colectores pueden llegar a tener profundidades superiores a 4 - 6 m, lo que hace difícil y costosa su construcción y complicado su mantenimiento. En estos casos puede ser conveniente intercalar en la red estaciones de bombeo, que permiten elevar el agua servida a una cota próxima a la cota de la vía.
- ❖ Líneas de impulsión: Tubería en presión que se inicia en una estación de bombeo y se concluye en otro colector o en la estación de tratamiento.
- ❖ Estación de tratamiento de las aguas usadas o Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR): Existen varios tipos de estaciones de tratamiento, que por la calidad del agua a la salida de esta se clasifican en: estaciones de tratamiento primario, secundario o terciario.
- ❖ Vertido final de las aguas tratadas: el vertido final del agua tratada puede ser: o Llevada a un río o arroyo; o Vertida al mar en proximidad de la costa; o Vertida al mar mediante un emisario submarino, llevándola a varias centenas de metros de la costa; o Reutilizada para riego y otros menesteres apropiados.

#### **4.2.5.3.2 Componentes De Una Red De Alcantarillado Pluvial**

Los componentes de una red de alcantarillado pluvial son:

- ❖ Cunetas: Las cunetas recogen y concentran las aguas pluviales de las vías y de los terrenos colindantes.

- ❖ Bocas de tormenta (imbornales o tragantes): Son estructuras verticales que permiten la entrada del agua de lluvia a los colectores, reteniendo parte importante del material sólido transportado.
- ❖ Colectores secundarios: Son las tuberías que recogen las aguas de lluvia desde las bocas de tormenta (imbornales o tragantes) y las conducen a los colectores principales. Se sitúan enterradas, bajo las vías públicas.
- ❖ Colectores principales: Son tuberías de gran diámetro, conductos de sección rectangular o canales abiertos, situados generalmente en las partes más bajas de las ciudades, y transportan las aguas servidas hasta su destino final.
- ❖ Pozos de inspección (de registro, cámaras de inspección): Son cámaras verticales que permiten el acceso a los colectores, para facilitar su mantenimiento.
- ❖ Vertido final de las aguas de lluvia: Son estructuras destinadas a evitar la erosión en los puntos en que las aguas de lluvia recogidas se vierten en cauces naturales de ríos, arroyos o mares. (GARRY NEVYLL, 2017)

#### **4.2.5.3.3 Tratamiento de Aguas Residuales**

Las aguas residuales pueden provenir de actividades industriales o agrícolas y del uso doméstico. Los tratamientos de aguas industriales son muy variados, según el tipo de contaminación, y pueden incluir precipitación, neutralización, oxidación química y biológica, reducción, filtración, ósmosis, etc. En el caso de agua urbana, los tratamientos suelen incluir la siguiente secuencia:

- ❖ Pretratamiento
- ❖ Tratamiento primario
- ❖ Tratamiento secundario
- ❖ Tratamiento terciario

Las depuradoras de aguas domésticas o urbanas se denominan EDAR (Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales), y su núcleo es el tratamiento biológico o secundario, ya que el agua residual urbana es fundamentalmente de carácter orgánico. (WIKIPEDIA, 2019)

#### **4.2.5.3.4 Tipos De Tratamiento De Aguas Residuales De Origen Urbano**

- ❖ Pretratamiento. Busca acondicionar el agua residual para facilitar los tratamientos propiamente dichos, y preservar la instalación de erosiones y taponamientos. Incluye equipos tales como rejillas, tamices, desarenadores y desengrasadores. Dentro de estos, los más utilizados son:
- ❖ Desbaste. Es un proceso mediante el cual se eliminan los sólidos de mayor tamaño para evitar entorpecer o dañar los equipos utilizados para el tratamiento. Comúnmente se utilizan cámaras de rejilla o cestas con malla metálica que evitan el paso de elementos entre 10 y 20 milímetros o más.<sup>1</sup>
- ❖ Desarenador. Como su nombre lo indica, sirve para separar el material terroso o arenoso de carácter no orgánico.
- ❖ Desgrasador. Se utiliza para remover las grasas que acumulan en la parte superior del agua.

#### **4.2.5.3.5 Tratamiento Primario O Tratamiento Fisicoquímico.**

Busca reducir la materia suspendida por medio de la precipitación o sedimentación, con o sin reactivos, o por medio de diversos tipos de oxidación química, comúnmente utilizada en tratamiento de algunas aguas de origen industrial. Algunos de los métodos utilizados son:

- ❖ Flotación: cuando la materia suspendida tiene una densidad inferior o similar a la del agua, no ocurre la sedimentación, por lo tanto, es necesario aplicar este proceso, que consiste en generar una gran cantidad de burbujas de aire que dirigirán hacia arriba estas partículas, dando como resultado su concentración en la superficie. De esta forma queda un sobrenadante fácil de remover. Este método es ideal para la remoción de aceites, grasas y emulsiones.
- ❖ Coagulación-Floculación: hay casos que la materia en suspensión está formada por partículas muy pequeña que no son capaces de sedimentar o lo hacen demasiado lento. En estas situaciones se agregan sustancias químicas que generan la coagulación de estas partículas y favorecen su floculación y sedimentación.
- ❖ Tratamiento secundario o tratamiento biológico. se emplea de forma masiva para eliminar la contaminación orgánica disuelta, la cual es costosa de eliminar por tratamientos fisicoquímicos. Suele aplicarse tras los anteriores. Consisten en la oxidación aerobia de la materia orgánica (en sus diversas variantes de fangos activados, lechos de partículas, lagunas de oxidación y otros sistemas) o su eliminación anaerobia en digestores cerrados. Ambos sistemas producen fangos en mayor o menor medida que, a su vez, deben ser tratados para su reducción, acondicionamiento y destino final.
- ❖ Tratamiento terciario, de carácter fisicoquímico o biológico: desde el punto de vista conceptual no aplica técnicas diferentes que los tratamientos primarios o secundarios, sino que utiliza técnicas de ambos tipos destinadas a pulir o afinar el vertido final, mejorando alguna de sus características. Si se emplea intensivamente pueden lograr hacer el agua de nuevo apta para el abastecimiento de necesidades agrícolas, industriales, e incluso para potabilización (reciclaje de efluentes). (WIKIPEDIA, 2019)

#### **4.2.5.3.6 Tratamiento De Aguas Residuales Por Medios Biológicos**

Este tipo de plantas de tratamiento constan de un biodigestor anaerobio (que como su nombre lo dice digiere las aguas negras) y un sistema de humedales artificiales que asemejan a la naturaleza para terminar el proceso de limpieza del agua tal como sucede en el medio natural por medio de plantas como carrizos o alcatraces que son muy eficientes al depurar el agua después del proceso de digestión biológica. (WIKIPEDIA, 2019)

#### **4.2.5.4 GESTIÓN DE RESIDUOS**

Se llama a todo el proceso que engloba las actividades necesarias para hacerse cargo de un residuo. La gestión de residuos comienza con la recogida de estos, su transporte hasta las instalaciones preparadas y su tratamiento intermedio o final. Este tratamiento puede ser el aprovechamiento del residuo o su eliminación. En los últimos años se ha incrementado el interés para que esta actividad genere el menor riesgo para la salud y el medio ambiente.

Hay diversos tipos de residuos sólidos, como los que se generan en las ciudades (domésticos, residenciales, institucionales o comerciales), agrícolas o industriales (sectores productivos, industrias, polígonos industriales, sanitarios, etc.). Los principales residuos son producidos por la actividad humana.

Se considera como residuo peligroso aquel residuo industrial o comercial que, por sus características tóxicas o peligrosas a causa de una gran concentración de riesgo, requieren un tratamiento específico y un control periódico de los efectos nocivos potenciales. (WIKIPEDIA, 2019)

#### **4.2.5.4.1 Gestión integral de residuos (GIR)**

Por Gestión Integral de Residuos se entiende al conjunto articulado e interrelacionado de acciones regulatorias, operativas, financieras, administrativas, educativas, de planificación, monitoreo y evaluación para el manejo de los residuos, desde su generación hasta la disposición final. (WIKIPEDIA, 2019)

La gestión de residuos puede abarcar sustancias sólidas, líquidas o gaseosas con diferentes métodos para cada una, por lo que no se puede hablar solamente de residuos sólidos para el caso de los residuos urbanos o residuos municipales, por ejemplo, pues en este caso, los residuos llamados sólidos se van transformando en el transcurso de las etapas, desde su generación hasta la disposición final, liberando gases y dándose los lixiviados. Razón por la cual lo conveniente es llamar a este nuevo modelo como Gestión Integral de Residuos (GIR) (WIKIPEDIA, 2019)

Se entiende por gestión integral de residuos a los aspectos relacionados con la generación, separación y tratamiento en la fuente de origen de los residuos, así como su recolección, transferencia y transporte, tratamiento, reciclaje y disposición final de los residuos (WIKIPEDIA, 2019).

Los residuos son generalmente producidos por la actividad humana, tanto en el ámbito doméstico, como en el comercial o industrial. La clasificación de los residuos se hace basándose en varios aspectos como lo es por su origen, por su composición, por su estado, por la forma de tratamiento.

#### **4.2.5.4.2 Clasificación**

Los residuos se pueden clasificar según su origen o según su composición.

Según su origen podemos encontrar:

- ❖ Domésticos: generados en los hogares
- ❖ Comerciales: generados en los comercios
- ❖ Industriales: generados en las industrias y fábricas
- ❖ Biorresiduos: residuos biodegradables de jardines y parques, residuos alimenticios y de cocina
- ❖ De la construcción: todos los generados en obras de reforma y construcción
- ❖ Sanitarios: generados en los hospitales
- ❖ Mineros: residuos generados en las actividades de extracción y minería
- ❖ Radioactivos: residuos generados en actividades que trabajan con elementos químicos radioactivos. (WIKIPEDIA, 2019)

Según su composición podemos encontrar:

- ❖ Residuos orgánicos: es cualquier residuo de origen biológico, como plantas o alimentos
- ❖ Residuos inorgánicos: es cualquier residuo que no sea biológico, como un plástico o metal
- ❖ Mezclas de residuos: es una fracción de residuos que mezcla las dos anteriores
- ❖ Residuos peligrosos: es cualquier residuo con potencial altamente tóxico o peligroso, como disolventes, pinturas, ...

La gestión de residuos abarca también la gestión de residuos peligrosos. La gestión de residuos difiere para países desarrollados y en desarrollo, para zonas urbanas y rurales, residenciales, industriales y productores comerciales. La gestión de desechos no peligrosos para zonas residenciales y/o en áreas metropolitanas generalmente es responsabilidad del gobierno local, mientras

que para desechos no-peligrosos provenientes de la industria es responsabilidad del propio generador de residuos. (WIKIPEDIA, 2019)

#### **4.2.5.4.3 Reciclaje**

El reciclaje significa recuperar para otro uso un material que de otra manera sería considerado un desecho. El significado popular de reciclaje en la mayor parte de países desarrollados ha venido refiriéndose al almacenaje y reutilización de artículos desechables de uso diario. Estos se recogen y clasifican en grupos homogéneos, de modo que puedan usarse otra vez su materia prima (reciclado). (WIKIPEDIA, 2019)

#### **4.2.5.4.4 Relleno Sanitario**

Depositar los residuos en un vertedero (también llamado basurero o, por influencia del inglés, relleno sanitario) es el método más tradicional de gestionarlos, y se mantiene como una práctica común en la mayor parte de países. Históricamente, los vertederos se establecían en canteras en desuso, minas abandonadas, etc. (WIKIPEDIA, 2019)

#### **4.2.5.4.5 Tratamiento Mecánico Biológico**

“El tratamiento mecánico biológico (TMB) es un tipo de tecnología que combina la clasificación y el tratamiento mecánicos biológico de los residuos”. (WIKIPEDIA, 2019)

#### **4.2.5.5 Gestión De Residuos Peligrosos**

Los residuos peligrosos son dañinos para la salud humana y el medio ambiente. Su gestión es bastante diferente a la de cualquier residuo considerado no peligroso; para el caso del residuo peligroso, la acción química conducente a inertizar los residuos constituyen la base de los tratamientos. Para que un residuo sea considerado como peligroso debe reunir una o varias de las siguientes características:

- ❖ Explosivo
- ❖ Oxidante
- ❖ Fácilmente inflamable
- ❖ Inflamable
- ❖ Irritante
- ❖ Nocivo
- ❖ Tóxico
- ❖ Cancerígeno
- ❖ Corrosivo
- ❖ Infeccioso
- ❖ Tóxico para la reproducción
- ❖ Mutagénico
- ❖ Sensibilizante
- ❖ Eco-tóxico

Residuos susceptibles, después de su eliminación, de dar lugar a otra sustancia por un medio cualquiera

El manejo de los residuos peligrosos incluye, en general, la prevención, tratamiento y deposición final. (WIKIPEDIA, 2019)

Antes de efectuar la deposición de cualquier residuo peligroso se debe:

- ❖ Separar y concentrar los constituyentes peligrosos en un volumen reducido. Estabilizar y solidificar el residuo para evitar su liberación al ambiente.
- ❖ Disminuir la toxicidad del residuo, en lo posible.

El adecuado manejo de los residuos peligrosos debe realizarse por empresas que cuenten con personal debidamente capacitado y con equipos y la tecnología necesaria para hacer un adecuado manejo y gestión de estos residuos, evitando el riesgo para la población y el ambiente. (WIKIPEDIA, 2019)

#### Componentes del servicio de aseo

- ❖ Recolección
- ❖ Transporte
- ❖ Transferencia
- ❖ Tratamiento
- ❖ Disposición final de residuos sólidos.

También comprende este servicio las actividades de barrido y limpieza de vías y áreas públicas y recolección, transporte, transferencia, tratamiento, y disposición final de los residuos sólidos originados por estas actividades. (WIKIPEDIA, 2019).

## 4.3 MARCO CONTEXTUAL

### 4.3.1 Departamento del cesar



**Imagen 1.** Mapa del departamento del cesar.

**Fuente.** Cesar.gov.com, 2018

Es uno de los treinta y dos departamentos que, junto con Bogotá, Distrito Capital, forman la República de Colombia. Su capital es Valledupar. Está ubicado al noreste del país, en las regiones andinas y Caribe, limitando al norte con La Guajira, al este con Venezuela, al sureste con Norte de Santander, al sur con Santander, al suroeste con Bolívar y al oeste con Magdalena. (WIKIPEDIA, 2019)

#### **4.3.1.1 *Clima***

El departamento del Cesar posee un clima netamente tropical; sin embargo, dada la elevación de amplios sectores de terreno desde casi el nivel del mar hasta más de 5000 metros de altitud, presenta una gran variedad climática, con todos los pisos térmicos en sus versiones secas y húmedas. (WIKIPEDIA, 2019)

#### **4.3.1.2 *Población***

La población en el departamento del Cesar ronda actualmente en 1.041.203 de habitantes, con una densidad poblacional de 40 hab/km<sup>2</sup>; que sin embargo dista mucho de repartirse de forma homogénea pues la mayor parte se ubica en los extremos norte y sur del Departamento. (WIKIPEDIA, 2019)

#### **4.3.1.3 *Economía***

Los principales renglones económicos del Cesar son el agropecuario del que deriva un 30% de sus ingresos, el de servicios con el 35% y la minería con el 27% de los mismos (una parte de la minería es explotada de manera ilegal). La ganadería vacuna ocupa un lugar de primer orden, con una población estimada en 1.513.149 cabezas. (WIKIPEDIA, 2019)

#### **4.3.1.4 *Transporte***

El Cesar se encuentra recorrido de sur a norte por la troncal de oriente que comunica con Bogotá y la Región Andina con los principales puertos del Caribe colombiano, A partir del Municipio de Curumaní se bifurca formando una Y, desde donde parte la vía a la Guajira y a Venezuela al Este y la Vía Bosconia - Santa Marta. (WIKIPEDIA, 2019)

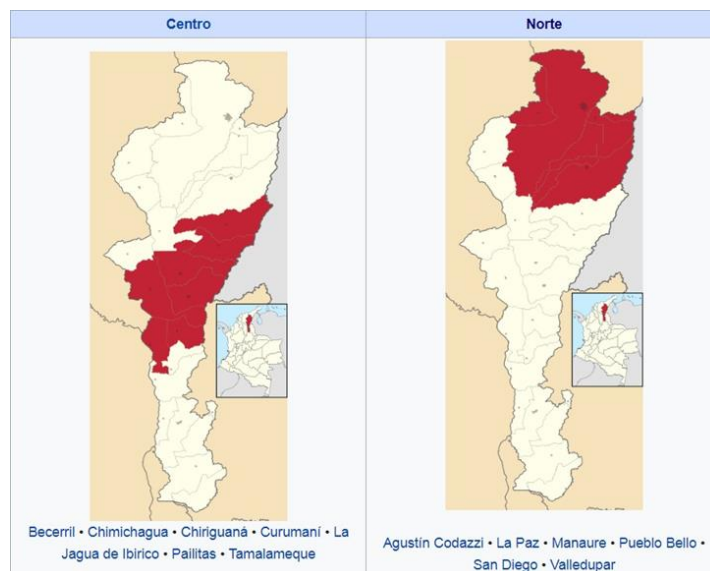
“El Ferrocarril de la antigua ruta del sol, surca el territorio de sur a Norte. Actualmente sólo funciona en el Cesar el tren de Carga de carbón que conduce la producción hasta el puerto exportador ubicado en Santa Marta.” (WIKIPEDIA, 2019)

“Cuenta con varias pistas de aterrizaje para aviones, de las cuales la única con operaciones nacionales permanentes se encuentra en el Aeropuerto Alfonso López de Valledupar.” (WIKIPEDIA, 2019)

#### 4.3.2 Provincias Del Departamento Del Cesar

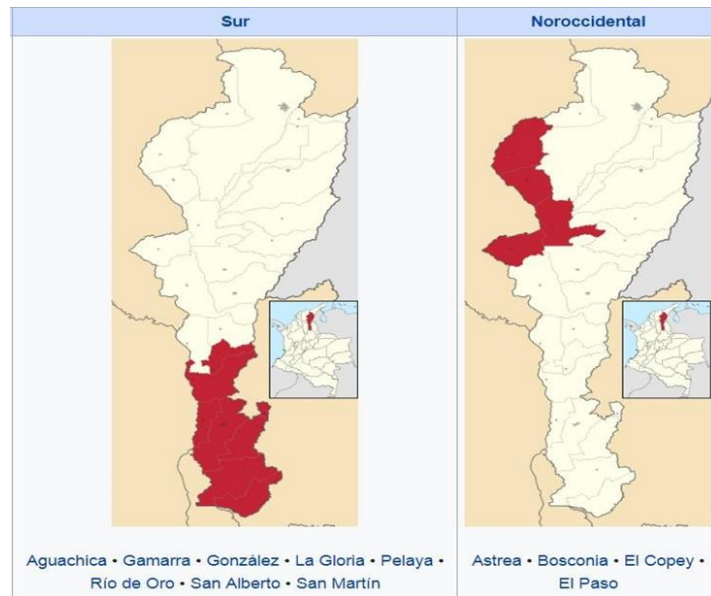
Con el nombre de provincias se les conoce a las subdivisiones administrativas que conforman el departamento colombiano del Cesar. En total son 4 provincias que no son relevantes en términos de gobierno, y que fueron creadas para facilitar la administración del departamento; agrupan los 25 municipios del departamento, incluyendo a la capital. (WIKIPEDIA, 2019)

Las provincias del Cesar son las siguientes:



**Imagen 2.** Provincias del departamento del cesar

**Fuente.** DANE, 2018



**Imagen 3.** Provincias del departamento del cesar

**Fuente.** DANE, 2018

Para efectos de calidad vamos a centrarnos en la provincia norte, la cual está ubicada al norte del departamento del cesar y está integrada por los siguientes 6 municipios, éstos en su mayoría conforman el Área metropolitana de Valledupar:

- ❖ Agustín Codazzi
- ❖ La Paz
- ❖ Manaure
- ❖ Pueblo Bello
- ❖ San Diego
- ❖ Valledupar



**Imagen 4.** Provincia norte del departamento del cesar

**Fuente.** Gobernación del cesar, 2018

#### 4.3.2.1 *Municipios*

El departamento del cesar se encuentra dividido en 25 municipios de los cuales vamos a trabajar solo 6 ubicados en la norte del departamento ordenados en la siguiente tabla según su población:

**Tabla 1.** Municipios de la provincia norte del departamento del cesar

<b>N°</b>	<b>Nombre</b>	<b>Altitud (m.s.n.m)</b>	<b>Temperatura promedio (c°)</b>	<b>Superficie (km²)</b>	<b>Habitantes Censo (2015)</b>	<b>Año de Fundación</b>
1	Valledupar	169	28	4493	463218	1550
2	Agustín Codazzi	131	28	1733.51	50450	1958
3	La Paz	165	28	1081	22887	1775
4	Pueblo Bello	1200	22	686	22837	1997
5	Manaure	775	16	126.4	14855	1875
6	San Diego	180	27	670	13322	1910

Fuente. Datos Wikipedia, 2018

#### 4.4 MARCO CONCEPTUAL

**Acueducto.** “Es la distribución municipal de agua apta para el consumo humano, incluida su conexión y medición, comprende las actividades complementarias de captación de agua y su procesamiento, tratamiento, almacenamiento, conducción y transporte”. (SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PUBLICOS, 2018)

**Aguas pluviales.** “Es un término utilizado para hacer referencia al agua que entra en el sistema de alcantarillado que se origina durante los fenómenos meteorológicos con precipitación como resultado de la lluvia, nieve, granizo, etc.” (GRUNDFOS, 2018)

**Alcantarillado.** “Es la recolección municipal de residuos, principalmente líquidos, por medio de tuberías y conductos, comprende las actividades complementarias

de transporte, tratamiento y disposición final de tales residuos”. (SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PUBLICOS, 2018)

**Colmatación.** “Se denomina colmatación al relleno total de una depresión natural o artificial (lago, albufera, embalse) o de una cuenca sedimentaria mediante la acumulación de sedimentos”. (WIKIPEDIA, 2018)

**Aseo.** “Es el servicio de recolección municipal de residuos, principalmente sólidos, comprende las actividades complementarias de transporte, tratamiento y disposición final de dichos residuos”. (DECRETO 2981 DE 2013)

**El relleno sanitario.** “Es un método diseñado para la disposición final de la basura. Este método consiste en depositar en el suelo los desechos sólidos, los cuales se esparcen y compactan reduciéndolos al menor volumen posible para que así ocupen un área pequeña”. (BINASSS, 1997)

**Tarifa.** “La tarifa es el precio que pagan los usuarios o consumidores de un servicio público al Estado o al concesionario a cambio de la prestación del servicio”. (WIKIPEDIA, 2019)

**Criterio de costos.** “Es la información requerida para la administración, para evaluar y controlar los costos de los procesos productivos”. (ANDREA, 2019)

**Redistribución de ingresos.** son, respectivamente, la transferencia de ingresos y de riqueza (incluida la propiedad física) de unas personas a otras mediante mecanismos sociales como impuestos, caridad, Estado del bienestar, servicios públicos, subsidios, reforma agraria, políticas monetarias, confiscación, divorcio o acciones legales de reparación de daños. (WIKIPEDIA, 2019)

**Usuarios.** Todas las personas que por cualquier razón usan o consumen los servicios públicos domiciliarios. Así, usuario es el propietario, poseedor, tenedor o arrendatario de un inmueble residencial o comercial. (AGUAS DE CARTAGENA, 2018)

**Subscriptores.** Es quien solicita su prestación y puede ser una persona natural o jurídica, es decir, un individuo o una empresa. (AMBITOJURIDICO, 2018)

**SPD.** Servicios públicos domiciliarios.

**RED.** Sistema de transporte de personas u otros elementos.

**GLP.** “Gas licuado del petróleo (GLP) es la mezcla de gases licuados presentes en el gas natural o disuelto en el petróleo”. (WIKIPEDIA, 2019)

**Presión alcista.** “Situación que ocurre cuando los compradores están atrapados en un Mercado en declive”. (SANCHEZ GALAN)

**RPI-X.** Metodología de regulación por Precios Tope.

**Inflación.** Proceso económico provocado por el desequilibrio existente entre la producción y la demanda. Causa una subida continuada de los precios de la mayor parte de los productos y servicios, y una pérdida del valor del dinero para poder adquirirlos o hacer uso de ellos. (OROZCO, 2015)

**Concepción de SC Littlechild.** Explicación filosófica por parte del autor littlechild.

**British Telecom.** Es una empresa de servicios de telecomunicaciones multinacional británica, con sede en Londres, Reino Unido.

**IPC.** Índice de precios al consumidor.

**Costo medio de largo plazo.** La SEP<sub>mc</sub> es el lugar geométrico de las cestas de factores que minimizan el coste para los distintos niveles de producción. Puede entenderse el coste a largo plazo como la función que asigna a cada nivel de producción el coste correspondiente a la SEP<sub>mc</sub>. (PINDYCK & RUBINFELD, 2006)

**Costo medio operacional.** “Costos de operación son los gastos que están relacionados con la operación de un negocio, o para el funcionamiento de un dispositivo, componente, equipo o instalación”. (WIKIPEDIA, 2019)

**Costo medio de inversión.** “El coste medio se define como el costo total dividido por el número de unidades producidas. Es la media del coste de cada unidad producida”. (WIKIPEDIA, 2019)

**Junta directiva.** Es el órgano societario de administración de la Empresa, se compone por nueve miembros principales con sus respectivos suplentes, elegidos por la Asamblea General de Accionistas. (ECURED)

**Manual de operación.** Contiene instrucciones puntuales para la operación del sistema o procesos dentro de la empresa. (UNAM)

**Manual de mantenimiento.** Contiene instrucciones puntuales para el mantenimiento del sistema.

**Nivel de complejidad.** Grado de exigencia técnica que se requiera para adelantar el proyecto. (RES 0330 DE 2017)

**Tubería.** Conducto formado por tubos que sirve para distribuir líquidos o gases.

Topografía: Técnica que consiste en describir y representar en un plano la superficie o el relieve de un terreno. (WIKIPEDIA, 2019)

**Cota.** Se llama cota al número que en los mapas cumple la función de indicar la altura de un punto sobre el nivel del mar o sobre otro punto. (UCHA, 2011)

**Colector.** “Conducto subterráneo en el cual vierten las alcantarillas sus aguas”. (DICCIONARIO GOOGLE, 2019)

**Clarificación.** La técnica de clarificación es ampliamente difundida en la remoción de turbiedad y color del agua e implica la utilización de coagulantes o polielectrolitos. (Fluence Corporation, 2019)

**Floculación.** “Es un proceso químico mediante el cual, con la adición de sustancias denominadas floculantes, se aglutinan las sustancias coloidales presentes en el agua, facilitando de esta forma su decantación y posterior filtrado”. (WIKIPEDIA, 2018)

**Decantación.** “Procedimiento para separar dos sustancias mezcladas, una líquida de otra que no lo es o dos líquidos inmiscibles (agua y aceite) mediante el vertido de la más densa”. (WIKIPEDIA, 2018)

**Filtración.** “Al proceso unitario de separación de sólidos en una suspensión a través de un medio mecánico poroso”. (DICCIONARIO GOOGLE, 2019)

**Coagulación.** Coagulación química. Proceso que consiste en añadir un producto químico (el coagulante) que causa la desestabilización de la materia coloidal dispersa y su aglomeración en flóculos. (ANDÍA, 2000)

**Filtración gruesa dinámica.** Los filtros gruesos de grava pueden ser de flujo horizontal o vertical. Consiste en un compartimiento principal donde se ubica un lecho filtrante de grava. El tamaño de los granos de grava disminuye con la dirección del flujo. (ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD, 2005)

**Filtración ascendente.** Este método, derivado de la filtración rápida, tiene como ventaja principal que el recurso entrante se mueve en el sentido que los granos que conforman el lecho filtrante disminuyen de tamaño, lo que genera que todo el medio, el cual se encuentra conformado por arena, sea efectivo en la remoción de las partículas suspendidas en el recurso. (FIBRAS Y NORMAS)

**Filtración lenta en arena.** La filtración lenta en arena (FLA) es el sistema de tratamiento de agua más antiguo del mundo. Copia el proceso de purificación que se produce en la naturaleza cuando el agua de lluvia atraviesa los estratos de la corteza terrestre y forma los acuíferos o ríos subterráneos.

**CRA.** Comisión reguladora de agua

**Captación.** Lugar donde se abastece el sistema.

**Aducción.** Es un sistema de acueducto al conducto que transporta el agua de la bocatoma, desde la cámara de derivación, hasta el desarenador.

**Afluente.** Líquido que ingresa a un componente.

**Agua cruda.** Agua no sometida al proceso de tratamiento.

**Caudal.** Volumen expresado en litros por segundo (lps) para el cual es diseñada la unidad.

**Control.** Proceso permanente y sistemático de comprobación, mediante programas establecidos de muestreo y otros procedimientos.

**Desinfección.** Proceso que consiste en eliminar los microorganismos patógenos que pueden estar presentes en el agua, mediante el uso de equipos especiales o sustancias químicas.

**Efluente.** Líquido que sale de un proceso de tratamiento

**Filtro.** Elemento que, interpuesto en un flujo, permite eliminar parte de los elementos de ese flujo, normalmente elementos no deseados. (ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD, 2005)

#### **4.5 MARCO INSTITUCIONAL**

Las empresas de servicios cuya misión es Gestionar, administrar y operar los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillados y aseo en los municipios del Departamento del Cesar se basan en políticas como:

- ❖ **La ley 142 de 1994.** Esta Ley se aplica a los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, distribución de gas combustible, telefonía fija pública básica conmutada y la telefonía local móvil en el sector rural; a las actividades que realicen las personas prestadoras de servicios públicos. Uno de los fundamentos de la política de desarrollo social, estrechamente relacionado al ordenamiento territorial, es la prestación de servicios públicos domiciliarios. A este respecto, la Ley 9 de 1979 establece una serie de regulaciones tendentes a proteger la calidad del agua que se suministre para consumo humano, así como el

manejo adecuado y disposición de residuos líquidos y sólidos y la disposición de excretas.

- ❖ **DECRETO 1575 DE 2007** Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano. En éste se establecen, entre otros, los parámetros de calidad física, química y bacteriológica del agua potable, la clasificación de los sistemas de suministros, los procedimientos para el diseño de los sistemas, la operación y mantenimiento de éstos y las medidas sanitarias.
- ❖ **LEY 715 DE 2001**. Por su parte, asigna la competencia a los municipios de asegurar la prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado, soluciones de tratamiento de aguas y disposición de excretas, aseo urbano y saneamiento básico rural, así como ejercer la vigilancia y control de las plazas de mercado, centros de acopio o mataderos públicos y privados. Esta misma ley asigna recursos financieros a los municipios para servicios de agua potable y saneamiento básico, en cuanto a: construcción, remodelación y ampliación de acueductos y alcantarillados, potabilización del agua, soluciones alternativas de agua potable y exposición de excretas; saneamiento básico rural; tratamiento y disposición final de basuras; conservación de microcuencas, protección de fuentes; reforestación y tratamiento de residuos; y construcción, ampliación y mantenimiento de jagüeyes, pozos, letrinas, plantas de tratamiento y redes.

#### **4.5.1 Misión De Las Empresas De Servicios Públicos De Acueducto, Alcantarillado Y Aseo**

Administrar y prestar los servicios públicos de su competencia definidos en constitución y la ley, bajo un esquema planificador prospectivo que apunte a solucionar las necesidades insatisfechas de la comunidad y que permita el logro de altos grados de aceptación y satisfacción por parte de la comunidad.

#### **4.5.2 Visión De Las Empresas De Servicios Públicos Acueducto, Alcantarillado Y Aseo.**

Ser empresas de servicios públicos líderes en la región, competitivas y reconocidas en los mercados nacionales, garantizando la sostenibilidad Ambiental, Económica y social.

Atender los servicios de Recolección, Barrido, Transporte y Disposición Final de Residuos Sólidos y actividades complementarias de transferencia y aprovechamiento, basados en un personal capacitado que garantice la satisfacción de los clientes y accionistas.

Dentro de sus objetivos podemos encontrar

- ❖ Generar valor.
- ❖ Velar por la calidad de los servicios.
- ❖ Cumplir con la responsabilidad social.
- ❖ Optimizar continuamente el desarrollo de los planes, programas y proyectos de la empresa.
- ❖ Mejorar la competencia del personal.
- ❖ Actualizar tecnológicamente la empresa.
- ❖ Respetar el medio ambiente.
- ❖ Asegurar la sostenibilidad de la Empresa.
- ❖ Evaluar constantemente las debilidades y amenazas a los procesos.
- ❖ Alcanzar una cobertura del 100% en micromedición a los clientes.
- ❖ Realizar la sectorización del sistema hidráulico.
- ❖ Instalar un centro de monitoreo y control al sistema de acueducto y alcantarillado.
- ❖ Desarrollar proyectos que permitan la consecución de fuentes alternativas de recursos hídricos.

- ❖ Velar por el mantenimiento de las fuentes de recursos hídrico.
- ❖ Prestar óptimos servicios en recolección de residuos.

## 4.6 MARCO LEGAL

### 4.6.1 Desarrollos Legislativos

El Marco Legislativo que a continuación relacionamos, es una pequeña muestra de todo el universo normativo que se ha producido en el país, y para el efecto, hemos seleccionado aquellos que guardan estrecha relación con los servicios básicos que se estudian en este trabajo; por tal razón de una u otra manera no se han aplicado a cabalidad, en algunos municipios del departamento; en algunos casos, por franco desconocimiento y en otros por mera falta de voluntad política.

**Tabla 2.** Normativas generales y específicas

<b>NORMATIVAS GENERALES</b>	<b>APLICABILIDAD</b>
Ley 216/2003	Por el cual se entienden las funciones y organización del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial dentro de las empresas, para el desarrollo de la tesis.
Ley 136/1994	Se dictan funciones del municipio en su relación con las empresas de servicios públicos
Ley 1551/2012	Se utiliza para modernizar la organización y funcionamiento de los municipios
Ley 142/1994; modificada parcialmente por la ley 689/2001	Se establecen directrices y normativas de los servicios públicos domiciliarios, organización, funcionamiento, financiamiento y control de las empresas de servicios públicos.
Ley 732 de 2002, Ley 505/99	Se regulan las estratificaciones en los municipios y permite comparar su validez
<b>NORMATIVAS ESPECIFICAS</b>	<b>APLICABILIDAD</b>
Decreto 548/95	Se observan las funciones de las superintendencias de servicios públicos y se confirma su cumplimiento o validez en

	las empresas
Decreto 605/96	Reglamento de Aseo, utilizado para complementar las normas impuestas en la resolución 0330 de 2017 con normas básicas para los servicios de recolección y disposición.
Decreto 475/98	En complemento a la guía técnica para la elaboración y funcionamiento de sistemas de tratamiento, se observa el citado decreto que reglamenta varias normas técnicas de Calidad del Agua en pro de la investigación.
Decreto 302/2000	Conjunto de normas de reglamentan los sistemas de acueducto y alcantarillado en relación con sus suscriptores, aplica como complemento de las normas anteriores y la resolución 0330 de 2017
Resolución 0330, RAS 2017	Es el actualizado reglamento técnico para sistemas de agua potable y saneamiento básico, utilizado a lo largo de nuestra tesis, como herramienta fundamental para comparar y analizar el estado actual de los sistemas de acueducto, alcantarillado y aseo, en la provincia norte del departamento del CESAR, aplicando en las áreas técnicas y operativas de nuestra investigación.
Resolución CRA 315 de 2005	La presente resolución sirvió como herramienta de análisis financiero de las empresas de servicios públicos a la cual se realizó la investigación. Más exactamente, haciendo uso de su metodología para la identificación y análisis de indicadores financieros en una empresa, para poder definir su situación financiera-comercial, como su viabilidad y rentabilidad. Es importante resaltar que la resolución ha sido modificada por la resolución 473 de 2008 en uno de sus artículos, pero en ninguno concerniente con la metodología para la identificación e interpretación de los indicadores.

Fuente. Autor

#### **4.6.2 Características de la Ley 142 de 1994, relacionadas con la investigación**

Artículo 2o. Intervención del Estado en los servicios públicos. El Estado intervendrá en los servicios públicos, conforme a las reglas de competencia de que trata esta ley, en el marco de lo dispuesto en los artículos 334, 336, 365, 366, 367, 368, 369, 370 de la constitución política, para los siguientes fines:

- ❖ Garantizar la calidad del bien objeto del servicio público y su disposición final para asegurar el mejoramiento de la calidad de vida de los usuarios.
- ❖ Ampliación permanente de la cobertura mediante sistemas que compensen la insuficiencia de la capacidad de pago de los usuarios.
- ❖ Atención prioritaria de las necesidades básicas insatisfechas en materia de agua potable y saneamiento básico.
- ❖ Prestación continua e ininterrumpida, sin excepción alguna, salvo cuando existan razones de fuerza mayor o caso fortuito o de orden técnico o económico que así lo exijan.
- ❖ Prestación eficiente.
- ❖ Libertad de competencia y no utilización abusiva de la posición dominante.
- ❖ Obtención de economías de escala comprobables.
- ❖ Mecanismos que garanticen a los usuarios el acceso a los servicios y su participación en la gestión y fiscalización de su prestación.
- ❖ Establecer un régimen tarifario proporcional para los sectores de bajos ingresos de acuerdo con los preceptos de equidad y solidaridad.

El régimen de los servicios públicos domiciliarios surge dentro y para un área de la realidad social y en un sector de la actividad del estado, pues influye y determina contundentemente el bienestar y las condiciones de vida de la población colombiana.

#### **4.6.2.1 Alcances de la ley 142 del 11 de julio de 1994.**

La norma de carácter especial estableció tres tipos de competencias y responsabilidades a los distintos niveles. A las agencias del Estado por una parte y a los prestadores y receptores de los servicios públicos domiciliarios.

#### **4.6.2.1.1 Competencias y responsabilidades de gestión:**

- ❖ Relacionadas con la planeación, prestación, administración y financiación inmediata de los servicios.

#### **4.6.2.1.2 Competencias y responsabilidades de regulación:**

- ❖ Consistentes en dictar reglas generales para la prestación de los servicios.

#### **4.6.2.1.3 Competencias y responsabilidades de vigilancia fiscalización y control:**

- ❖ Consecuentes en asegurar que quienes presten los servicios se someterán a las reglas pertinentes, y que cuando se aparten de sus obligaciones legales y reglamentarias, respondan por sus acciones.

### **4.6.3 Competencias y responsabilidades de los entes relacionados con la investigación.**

La distribución de competencias para definir la responsabilidad del Estado en la prestación eficiente de Servicios de agua potable y saneamiento básico, entre los distintos niveles y agencias de gobierno y la comunidad, es como se presenta a continuación:

#### **4.6.3.1 Nación.**

Dentro del marco de la descentralización y en concordancia con la ley 60 de 1993, a la nación competen funciones marginales en materia de gestión directa de los servicios públicos de agua potable y saneamiento básico y cuya responsabilidad recae en las administraciones municipales.

Le corresponde por tanto formular políticas y objetivos de desarrollo, entregar los recursos de transferencia a las entidades territoriales, administrar los fondos de cofinanciación, facilitar líneas de crédito de desarrollo, asesorar y prestar asistencia técnica, supervisar y evaluar la prestación de los servicios, elaborar los reglamentos generales para su administración e inspeccionar y vigilar a quienes lo prestan y sancionar a aquellos que incumplan la ley y los reglamentos.

#### **4.6.3.2 Departamentos.**

A los departamentos les corresponde ejercer funciones de apoyo y coordinación de la acción municipal en sus respectivos territorios. Su función principal es la intermediación entre la Nación y los municipios, la prestación de asistencia técnica, financiera y administrativa, la elaboración del plan sectorial de agua potable y saneamiento básico y servir de instancia de aprobación de proyectos de cofinanciación a través de las Unidades de Cofinanciación en las Oficinas de Planeación departamentales. Para ello deberán organizar sistemas de coordinación y promover asociaciones de municipios, así como celebrar convenios inter administrativos para obtener economías de escala en la prestación de los servicios y facilitar el ejercicio de sus funciones.

#### **4.6.3.3 Municipios.**

El municipio se vislumbra como el ejecutor principal de la política social del Estado, en la cual figura con caracteres constitucionales prioritarios la gestión eficiente de los servicios públicos y la responsabilidad de asegurar en estas condiciones la prestación eficiente de los mismos, asumida preferiblemente por empresas oficiales o mixtas, por comunidades organizadas o por particulares antes que, por el propio municipio, a través de su administración central.

#### **4.6.3.4 Comunidad.**

Finalmente, la Ley De Servicios Públicos concede a los usuarios por así decirlo, facultades de propietarios frente a los servicios públicos que estén en manos estatales y de fiscalizador en defensa del derecho a la competencia cuando estén en manos privadas. Para ello deben conformar en todos los municipios del país, Comités de desarrollo y control social compuestos por usuarios, suscriptores, suscriptores potenciales de servicios públicos domiciliarios, sin que por el ejercicio de sus funciones se causen honorarios.

#### **4.6.3.5 La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.**

La SSPD es un organismo de carácter técnico, adscrito a Planeación Nacional, con personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonial, por medio de la cual el presidente de la República ejerce el control, inspección y vigilancia de las entidades que presten los servicios públicos a las que se aplica la ley 142 de 1994. Conocidos, los aspectos fundamentales de la prestación, delimitados los campos de intervención de entes territoriales, organismo de inspección, vigilancia y control, actores sociales de los servicios públicos domiciliarios en Colombia; iniciamos en el capítulo siguiente, un acercamiento a elementos de análisis para comprender los problemas determinantes que inciden en la aplicación de políticas públicas sectoriales en agua potable y saneamiento básico.

## **5 METODOLOGÍA**

### **5.1 LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN; GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO Y TRATAMIENTOS DE RESIDUOS SOLIDOS**

La primera está basada en el desarrollo y aplicación de sistemas de detección, programas de seguimiento y metodologías para el análisis químico, físico y microbiológico del agua; y evaluación de la calidad, temáticas necesarias para la caracterización técnico-operativa de estas empresas en cuanto a sus tecnologías y estructuras de manejo y tratamiento de aguas residuales o potables. Y la segunda nos ayuda a identificar, evaluar y mejorar los procesos de tratamiento de residuos sólidos de cada una de las empresas a caracterizar. (FACULTAD DE INGENIERIAS Y TECNOLOGIAS)

#### **5.1.1 Sublíneas**

Tratamiento de agua potable, tratamiento de aguas residuales, y tratamiento de residuos solidos (FACULTAD DE INGENIERIAS Y TECNOLOGIAS)

### **5.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Se desarrolló una investigación cualitativa en la cual se utilizó datos de fuentes primarias y secundarias. Este tipo de investigación estudió la realidad en su contexto real, tal y como sucede, intentando sacar sentido de, o interpretar los fenómenos de acuerdo con los significados que tienen para las personas implicadas. La investigación cualitativa implicó la utilización y recogida de una gran variedad de materiales, entrevistas, experiencia personal, historias de vida, observaciones, textos históricos, imágenes, sonidos, que describen la rutina y las situaciones problemáticas y los significados en la vida de las personas.

### 5.3 INSTRUMENTOS

Se buscó información bibliográfica en las diferentes empresas de servicios públicos, también en la Gobernación del Cesar, alcaldías municipales, superintendencia de los servicios públicos domiciliarios. Además, se investigó en los diferentes sitios web y bases de datos universitarios o de las empresas. De igual modo, se realizaron entrevistas semiestructuradas a los dirigentes de las empresas y usuarios.

### 5.4 POBLACIÓN DE ESTUDIO Y MUESTRA

**Tabla 3.** Población de estudio

POBLACION DE ESTUDIO	Empresas de servicios públicos en la provincia norte del departamento del cesar
	Habitantes de los municipios de la provincia norte del departamento del cesar

Fuente. Autor

**Tabla 4.** Muestras

MUESTRAS	4 empresas de acueducto, alcantarillado →	Empleados administrativos y operarios, así como también cada zona de operación en los procesos técnicos, operativos y financieros de la empresa.
	2 empresas de acueducto, alcantarillado y aseo →	Empleados administrativos y operarios, así como también cada zona de operación en los procesos técnicos, operativos y financieros de la empresa.
	1 empresa de Aseo →	Empleados administrativos y operarios, así como también cada zona de operación en los procesos técnicos, operativos y financieros de la empresa.
	Usuarios de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en cada municipio →	2 grupos de usuarios (aleatorios) para cada municipio, divididos por estratos; de 0 a 2 bajos; 3 en adelante, altos.

Fuente. Autor

## **5.5 MÉTODO**

Se aplicó el método etnográfico, debido a que es el de mayor preferencia para entrar a conocer un grupo étnico, racial, de ghetto o institucional (tribu, raza, nación, región, cárcel, hospital, empresa, escuela, y hasta un aula escolar, etc.) que forman un todo muy sui géneris y donde los conceptos de las realidades que se estudian adquieren significados especiales: las reglas, normas, modos de vida y sanciones son muy propias del grupo como tal. (MARTINEZ, 2006)

## **5.6 ETAPAS**

La investigación se llevó a cabo mediante cuatro etapas:

### **5.6.1 Descripción De La Estructura Organizacional De Las Empresas De Servicios Públicos De Aseo, Acueducto Y Alcantarillado.**

Se realizó una revisión documental relacionada con la estructura de cada empresa de servicios públicos del departamento.

Adicional a esto, se desarrollaron entrevistas semiestructuradas a los funcionarios de las empresas de servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo en la provincia norte del departamento.

### **5.6.2 Determinar La Estructura Financiera De Las Empresas De Servicios Públicos De Aseo, Acueducto Y Alcantarillado.**

Se realizaron entrevistas semiestructuradas y se les solicitó información a los funcionarios competentes del área financiera para analizar el sistema de tarifas, ingresos y gastos.

Se realizó un ejercicio de viabilidad financiera que se fundamentó en el cálculo de los indicadores financieros definidos por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA). De esta manera, se pudo evaluar el nivel de riesgo en que se encuentra la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo a cargo de las empresas prestadoras de los servicios públicos.

La Resolución (RES CRA 315 de 2005) estableció un conjunto de indicadores “a partir de los cuales se determina el nivel de riesgo de las personas prestadoras”. Los indicadores denominados de primer nivel dan cuenta a partir de una serie de combinaciones lineales, de la situación en que se encuentra la gestión financiera asociada a la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado y aseo en los municipios. De esta forma, a continuación, se presentan los indicadores definidos por la regulación.

**5.6.2.1 Liquidez Ajustada Y Endeudamiento (Li, Ei)**

$$Li = \frac{\text{Activo corriente } i - \text{CCNP} - \text{Inventarios } i - \text{Préstamos económicos y socios } i}{\text{Pasivo Corriente } i}$$

Donde,

CCNP: CxC de más de 180 días – Provisiones de CxC de más de 180 días.

Si las CxC de más de 180 días son mayores a las provisiones, entonces CCNP se resta en el numerador, de lo contrario, es igual a cero.

$$Ei = \frac{\text{Pasivo total } i + \text{Pasivo pensional por amortizar } i}{\text{Activo total } i}$$

**5.6.2.2 Eficiencia En El Recaudo (Eri).**

$$ERi = \frac{\text{Venta de bienes y servicios } i - \text{Cambios en CC } i - \text{Castigo de cartera } i}{\text{Venta de bienes y servicios } i}$$

### 5.6.2.3 Cobertura De Interés

$$Cli = \frac{EBITDA}{Gastos\ Financieros}$$

Donde,

**EBITDA:** Son las ganancias antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones.

A partir de los valores de cada uno de los indicadores de primer nivel se construye un Indicador Financiero Agregado (IFA), cuya valoración se establece en función de los siguientes rangos, según lo señalado en el “Artículo 5. Rangos de los Indicadores” de la Resolución CRA 315 de 2005, así

- ❖ **Rango I.** Cuando el indicador correspondiente se encuentra en el nivel superior de desempeño.
- ❖ **Rango II.** Cuando el indicador correspondiente se encuentra en un nivel intermedio de desempeño.
- ❖ **Rango III.** Cuando el indicador correspondiente se encuentra en un nivel inferior de desempeño.

**Tabla 5.** Rangos de los indicadores financieros de primer nivel

Indicadores Primer Nivel	Id	Rango I (Superior)	Rango II (Intermedio)	Rango III (Inferior)
Liquidez y Endeudamiento	(LEi)	$Li \geq 1.1$ y $Ei \leq 60\%$	$Li \geq 1.1$ y $Ei > 60\%$ O $0.8 < Li < 1.1$ y $Ei < 60\%$	$Li < 1.1$ y $Ei > 60\%$ O $Li \leq 0.8$
Eficiencia en el Recaudo	(ERi)	$ERi \geq 85\%$	$0.85 > ERi > 0.6$	$ERi < 0.6$
Cobertura de Intereses	(Cli)	$Cli \geq 1.5$	$1 \leq Cli < 1.5$	$Cli < 1$

Fuente. Res CRA 315 de 2005

El criterio para calificar el IFA resulta de las siguientes combinaciones lineales según lo señalado en el artículo 10 de la resolución.

**Tabla 6.** Determinación del IFA

<b>Liquidez y Endeudamiento (LE)</b>	<b>Eficiencia en el Recaudo (ER)</b>	<b>Cobertura de intereses (CI)</b>	<b>Indicador Financiero Agregado (IFA)</b>
I	I	I o II	I
I	II		
II	I		
III	III	III	III
III	II	II	
III	I	II	
III	II	I	
II	III	III	
Resto de combinaciones			II

Fuente. RES 315 de 2005

La citada resolución también estableció un conjunto de indicadores de segundo nivel, los cuales “explican de forma desagregada los resultados de los indicadores de primer nivel u ofrecen información adicional de la persona prestadora, pero que no determinan el resultado del nivel de riesgo”. Para efectos del análisis financiero para cada municipio se calcularán los siguientes indicadores si existe la información:

#### **5.6.2.4 Razón De Endeudamiento A Corto Plazo**

$$RCPi = \frac{\text{Pasivos Corrientes } i}{\text{Pasivos Totales} + \text{Pasivos pensionales por amortizar}}$$

#### **5.6.2.5 Razón De Endeudamiento De Largo Plazo**

$$RLPi = \frac{\text{Pasivo no corriente } i + \text{Pasivos pensionales por amortizar } i}{\text{Pasivos Totales} + \text{Pasivos pensionales por amortizar}}$$

#### **5.6.2.6 Nivel De Cartera**

$$NCi = \frac{CXC}{\text{Facturacion}}$$

#### **5.6.2.7 Rentabilidad De Activos**

$$RAi = \frac{\text{Utilidad Neta } i}{\text{Activos Totales } i}$$

Como un indicador adicional se presentará la rentabilidad del patrimonio, la cual se define como:

#### **5.6.2.8 Rentabilidad De Patrimonio**

$$RPI = \frac{\text{Utilidad Neta } i}{\text{Patrimonio } i}$$

### **5.6.3 Revisar El Componente Técnico-Operativo De Los Servicios De Aseo Acueducto Y Alcantarillado.**

Este ítem se hizo en base al Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS) y se revisó el área técnico-operativa de cada servicio, de acuerdo con los diseños implementados y de acuerdo con cómo estaban operando.

Se hizo una revisión de los manuales de operación y mantenimiento y se buscó información complementaria en las oficinas, luego fuimos al sitio para constatar y describir la realidad de las estructuras en las unidades.

#### **5.6.4 Identificar La Perspectiva Social Sobre Los Servicios Prestados De Acueducto, Alcantarillado Y Aseo.**

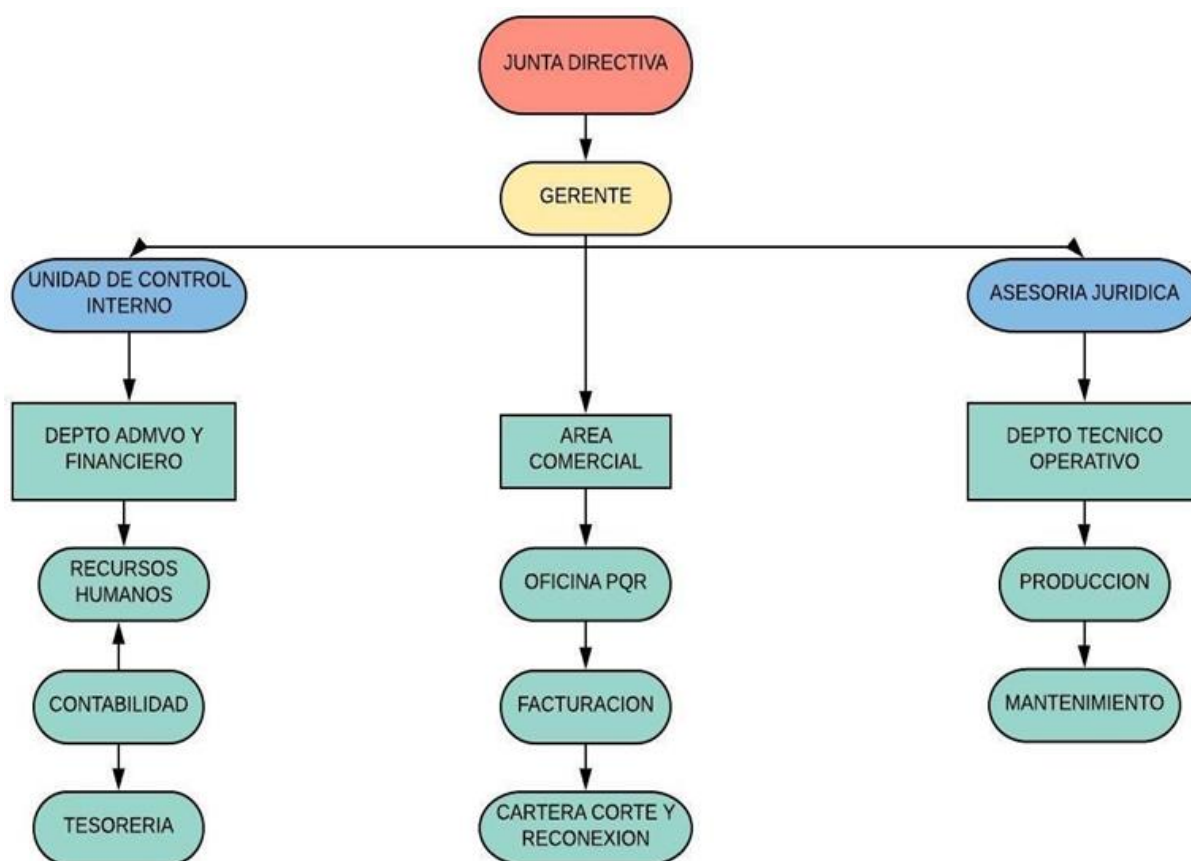
Se realizaron sondeos mediante encuestas semiestructuradas a la población de los municipios la provincia norte del departamento del cesar, dividiendo cada municipio en 3 barrios de diferentes estratos, (alto, medio y bajo), se tomó a un grupo de personas en cada barrio y se le realizaron preguntas abiertas:

- ❖ ¿Paga usted el recibo del agua y aseo cumplidamente?
- ❖ ¿Qué tal es el servicio de acueducto, alcantarillado y aseo?
- ❖ ¿Cómo calificaría usted a la empresa de servicios públicos de acueducto y alcantarillado y por qué?
- ❖ ¿Cuál cree que es la solución?
- ❖ ¿Qué tan enterado está usted de los proyectos o cambios que realizan estas empresas?

## 6 RESULTADOS Y ANÁLISIS

### 6.1 MUNICIPIO; CODAZZI

#### 6.1.1 Estructura Organizacional Actual De La Empresa EMCODAZZI



**Imagen 5.** Organigrama de la empresa EMCODAZZI

Fuente. EMCODAZZI, 2018

La junta directiva de la empresa EMCODAZZI está conformada por el alcalde del municipio, la secretaria de salud, el secretario de planeación y 2 vocales representantes de usuarios rurales y urbanos.

La nómina de la empresa está constituida por 67 empleados, los cuales son 22 empleados de planta y 44 por contrato, 2 pensionados y 1 aprendiz del SENA, en cuanto al número de empleados por área, la empresa EMCODAZZI no nos proporcionó más información para profundizar en los empleados.

Al realizar el estudio de nuestros municipios y analizar su funcionamiento operativo y organizacional, teniendo en cuenta criterios de productividad en cuanto al número de empleados, pudimos concluir y crear una fórmula teórica para saber cuántos empleados en promedio debería tener una empresa de servicios públicos en relación con el número de suscriptores del servicio, tomando como base el número de empleados óptimos en cada área de la empresa para un total de suscriptores.

Para lograr esto dividimos los posibles municipios en 3 diferentes grupos; de 1000 a 5000; de 5000 a 25000; de 25000 a 100000. Ya que su aumento organizativo se comporta de una manera diferente en cada grupo, por ejemplo:

Las empresas de 1000 a 5000 suscriptores deben empezar con una base administrativa que no podría faltar y a partir de ella sumarse el número de empleados para suplir los suscriptores, esa base administrativa a la cual consideramos que se tiene un funcionamiento óptimo es de 5 empleados (donde entran los 3 pilares de la empresa que son: gerencia, área comercial, área financiera y área técnica-operativa), estos empleados no aumentarían en este grupo, ya que serían más que suficientes. A partir de ellos sumamos un porcentaje de empleados que sí va a crecer de manera constante con los suscriptores y no va a cambiar para ningún grupo, partiendo de la premisa de que por cada 1000 suscriptores van a haber 4 empleados que suplan sus necesidades directas (operarios, técnicos, facturadores, PQRs...).

Es importante resaltar que a medida que se avanza en un grupo, las necesidades de nuevas oficinas pueden ir apareciendo debido a la magnitud del personal con el que se trabaja o las necesidades y exigencias de un municipio con más suscriptores (oficinas de gestión, oficinas recursos humanos, oficinas ambientales, oficinas jurídicas, oficinas disciplinarias, entre otras). Por esta razón consideramos los valores de EB (empleados base) para cada grupo: de 1000 a 5000, EB =5; de 5000 a 25000, EB = 10; y de 25000 a 100000, EB =15. Dando como resultado las siguientes formulas por grupo:

- ❖ 1000 a 5000 suscriptores el número de empleados =  $5x$  (número de suscriptores  $\times$  0,04%)
- ❖ 5000 a 25000 suscriptores, el número de empleados =  $10x$  (número de suscriptores  $\times$  0,04%)
- ❖ 25000 a 100000 suscriptores, el número de empleados =  $15x$  (número de suscriptores  $\times$  0,04)

De lo anterior podemos concluir que el municipio de CODAZZI que cuenta con 12000 suscriptores, necesitaría un número estimado de 58 empleados que junto con una buena organización podrían cumplir con las exigencias de la empresa, al comparar estos valores con los reales, observamos que el valor no está tan alejado a la realidad y se encuentra por debajo, y que esa diferencia de empleados puede darse debido a las exigencias o dificultades del municipio, como también a una distribución errónea de sus funcionarios o eficiencia de sus empleados (la eficiencia puede ir relacionada directamente con la experiencia o capacitación de los empleados). Este último es importante resaltarlo en este municipio, ya que encontramos poca capacitación en varios de sus empleados y diferencias entre las funciones y sus cargos, lo que disminuye notablemente la eficiencia de la empresa.



**Foto 1.** Oficina de gerencia, empresa EMCODAZZI

**Fuente.** Autor, enero 2019

Para la elaboración de la siguiente tabla se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

- ❖ Impacto en lo organizacional; son aquellas observaciones que no afectan directamente la calidad del servicio, pero podrían mejorar la eficiencia en los procesos de organización.
- ❖ Impacto medio en lo organizacional; son aquellas observaciones que afectan y deterioran la organización de la empresa, pero que se pueden corregir en el tiempo
- ❖ Impacto alto en lo organizacional; son aquellas observaciones que deben corregirse de manera inmediata, debido a que afectan todo el funcionamiento de la empresa.

**Tabla 7.** Observaciones y análisis de las entrevistas

<b>Impacto alto en lo organizacional.</b>	<b>Impacto medio en lo organizacional.</b>	<b>Impacto en lo organizacional</b>
<p>Las funciones del gerente están muy limitadas por el alcalde, ocasionando que dentro de la empresa no se puedan tomar decisiones eficientes y oportunas.</p>	<p>Las contrataciones no dan garantía de estabilidad y como consecuencia se retrasa cualquier tipo de proceso que se esté ejecutando al realizar nuevas contrataciones, esto deteriora la eficiencia y calidad del servicio.</p>	<p>Poco conocimiento e indiferencia de los eventos y tomas de decisiones en la empresa por parte de operarios de plantas y celadores. Sería importante que todos los funcionarios estén enterados hacia donde va su empresa y cuáles son sus fallas realmente, esto en pro de mejorar la comunicación y el servicio prestado.</p>
<p>El gerente no realiza gestiones en cuanto a la organización de la empresa, lo que limita a sus funcionarios a seguir una metodología de trabajo errónea y poco eficiente.</p>		<p>La empresa debe nombrar dos pasantes cada 6 meses, “estos pasantes son del Sena y no de la UPC debido a la falta de comunicación con está”. (BOHORQUES, 2018), sería interesante incluir la parte académica y reforzarse mutuamente con ayuda de la universidad municipal.</p>
<p>La contratación depende en gran escala de favores políticos y poco en conocimiento o experiencia. Esto tiene como consecuencia que personas incapacitadas manejen áreas importantes de la empresa, y a largo, mediano o corto plazo representarán pérdidas económicas o afectarán</p>		

directamente la calidad del servicio.
La empresa realiza obras sin estudios previos y se podrían pronosticar errores fatales a corto, mediano o largo plazo. Así como también pérdidas de recursos sin justificación alguna.
Las funciones y los cargos no coinciden en algunas áreas y la estructura del organigrama no corresponde a la real, lo que lleva a la empresa a cometer errores en cuanto a sus áreas técnicas, financieras y comerciales, significando perdidas

Fuente. Autor, 2019

### 6.1.2 Estructura Financiera

Es preciso señalar que las facturas aportadas para la elaboración del presente diagnóstico, se pudo verificar que estas cumplen con los requisitos mínimos exigidos en los artículos 147 y 148 de la Ley 142 de 1994, siendo la tarifa fija el mecanismo utilizado para establecer el monto a pagar por parte de los usuarios.

El servicio público domiciliario de alcantarillado es facturado juntamente con el servicio público domiciliario de acueducto. No se observa la facturación del servicio de aseo, el cual es prestado INTERASEO S.A. E.S.P.

### 6.1.2.1 Número De Suscriptores

Comercialmente la empresa cuenta con los siguientes suscriptores distribuidos por servicios y estratos de la siguiente manera:

**Tabla 8.** Número de suscriptores EMCODAZZI

<b>Estrato / Categoría</b>	<b>Numero de Suscriptores Acueducto</b>	<b>Número de Suscriptores alcantarillado</b>
Uno	6.343	5.424
Dos	4.634	4.581
Tres	588	575
Cuatro	8	8
Comercial	407	394
Oficial	70	66
<b>Total</b>	<b>12.050</b>	<b>11.048</b>

Fuente. Oficinas de EMCODAZZI, 2018

De lo anterior se puede inferir que la diferencia del número de suscriptores entre ambos servicios está relacionada con la falta de cobertura, optimización de redes y legalización del servicio. Los niveles de cobertura determinados por la empresa en materia de acueducto están estimados en un 81,2%, mientras que para el servicio de alcantarillado se ubica en un 73,64%.

### 6.1.2.2 Tarifas

La empresa EMCODAZZI E.S.P. no cuenta con un estudio tarifario actual aprobado por la CRA y vigente. Sus tarifas son las siguientes:

**Tabla 9. Tarifas de acueducto EMCODAZZI**

Estrato/ Categoría	Cargo Fijo	Tarifa fija	Subsidios		Total
			Cargo Fijo	Tarifa Fija	
Uno	\$ 3.224	\$ 11.645	\$ 2.327	\$ 8.151	\$ 4.391
Dos	\$ 3.224	\$ 11.645	\$ 1.329	\$ 4.658	\$ 8.882
Tres	\$ 3.224	\$ 11.645	\$ 498	\$ 1.746	\$ 12.625
Cuatro	\$ 3.224	\$ 11.645	-	-	\$ 14.869
Oficial	\$ 3.224	\$ 29.114	-	-	\$ 32.338
Comercial	\$ 3.224	\$ 47.078	-	-	\$ 50.302

Fuente. Oficina comercial EMCODAZZI, 2018

**Tabla 10. Tarifas de alcantarillado**

Estrato/ Categoría	Cargo Fijo	Tarifa fija	Subsidios		Total
			Cargo Fijo	Tarifa Fija	
Uno	\$ 1.655	\$ 12.249	\$ 2.327	\$ 8.151	\$ 3.426
Dos	\$ 1.655	\$ 12.249	\$ 662	\$ 4.869	\$ 8.373
Tres	\$ 1.655	\$ 12.249	\$ 248	\$ 1.837	\$ 11.819
Cuatro	\$ 1.655	\$ 12.249	-	-	\$ 13.904
Oficial	\$ 1.655	\$ 30.623	-	-	\$ 32.278
Comercial	\$ 1.665	\$ 48.597	-	-	\$ 50.252

Fuente. Oficina comercial EMCODAZZI, 2018

**6.1.2.3 Análisis De Indicadores Financieros Según La Resolución CRA 315 De 2005**

A continuación, se presentan los resultados de los indicadores financieros de primer nivel definidos en la resolución 315 de 2005 para el año 2018:

**Tabla 11.** Datos financieros para elaboración de indicadores de EMCODAZZI

Activo corriente	3.795.431.721
Pasivo corriente	3.213.717.053
Pasivo no corriente	16.633.000
Facturación anual	1.757.374.100
Pasivo total	3.230.350.053
Pasivo pensional por amortización	-
Préstamos o vinculados	9.740.442
Económicos Socios	-
Activo total	10.227.124.891
Venta por servicios	3.345.730.759
Cambio en cuentas por pagar	2.242.668.910
Castigo de cartera	245.227.220
Gastos financieros	3.975.406
Utilidad neta	799.495.066
Patrimonio	6.431.693.170
Inventarios	48.988.649
EBTIDA	-32.816.976

**Fuente.** Oficina Financiera EMCODAZZI

**Tabla 12.** Indicadores EMCODAZZI

INDICADOR	AÑO 2018
Liquidez ajustada	0.46

Endeudamiento	32%
Eficiencia en el recaudo	26%
Cobertura de interés	-8256

Fuente. Autor, 2019

Liquidez nos informa sobre la capacidad de disponer de efectivo en un momento dado para pagar las obligaciones, el indicador de Liquidez Ajustada es más exigente y no tiene en cuenta ni los activos mantenidos para la venta ni las existencias, para la empresa EMCODAZZI E.S.P, el resultado del año analizado es menor que 1,00, lo que muestra una mayor presencia de pasivo corriente que activo corriente, y en principio la entidad no podrá hacer frente a corto plazo al total de las obligaciones de pago.

En relación con la razón de endeudamiento, es decir aquella donde se identifica el grado de endeudamiento de una empresa y la capacidad de esta para asumir los pasivos. Se encuentra que para el año 2018 el nivel no supera el 32% lo que significa que el endeudamiento de la empresa es relativamente bajo y cuenta con los recursos necesarios y suficientes para garantizar la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.

La eficiencia en el recaudo refleja la capacidad de la administración para gestionar el pago de los valores imputables a los servicios prestados, los cuales se constituyen la principal fuente de ingresos empresariales, posibilitando la prestación integral de los servicios, ejecutando el plan de inversiones en expansión, reposición y rehabilitación de la infraestructura existente.

Para que el nivel de riesgo financiero sea bajo y el desempeño superior, el valor del indicador debe ser  $\geq 85\%$ . En el caso de EMCODAZZI E.S.P. el indicador calculado para la vigencia 2018, muestra un resultado del 26%, lo que hace inferir

que la empresa necesita implementar un programa eficiente de gestión de cartera y en consecuencia unas metas de recaudo mayores.

La cobertura de intereses muestra cómo la empresa utiliza los fondos o recursos generados a partir de la operación para cubrir los gastos financieros (intereses) de los créditos contraídos con el sistema financiero. Este indicador resulta de dividir el EBITDA, es decir la utilidad antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones entre los gastos financieros y resulta muy importante para evaluar la gestión financiera.

El EBITDA ha sido negativo para la empresa en el año analizado, teniendo en cuenta que el estado de Actividad Financiera Económica y Social ha arrojado pérdidas operacionales sucesivas. Lo anterior indica que la empresa necesita hacer grandes esfuerzos para poder conseguir una utilidad operacional.

**Tabla 13.** Indicadores financieros de primer nivel EMCODAZZI

<b>Año/indicador</b>	<b>Liquidez y endeudamiento</b>	<b>Eficiencia en el recaudo</b>	<b>Cobertura de Interés</b>	<b>IFA</b>
2018	Rango III (inferior)	Rango III (inferior)	Rango III (inferior)	III

**Fuente.** Autor, 2018

Los resultados señalan que el nivel de riesgo financiero asociado a la prestación de servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado genera dudas acerca de la gestión financiera de la empresa pues puede no estar generando recursos para cubrir su nivel de endeudamiento y pago de todas las obligaciones asociadas a la operación.

Con respecto a los indicadores financieros de segundo nivel, cuyos resultados son indicativos y complementarios de la interpretación de la gestión financiera, los resultados se consignan a continuación:

**Tabla 14.** Indicadores financieros de segundo nivel EMCODAZZI

<b>INDICADOR</b>	<b>2018</b>
Razón de endeudamiento a corto plazo	100.0%
Razón de endeudamiento a largo plazo	0.0%
Nivel de cartera	454%
Rentabilidad de activos	8%
Rentabilidad de patrimonio	12%

**Fuente.** Autor, 2018

El indicador de razón de endeudamiento de corto plazo proporciona información detallada sobre la capacidad que tiene la empresa para cumplir con sus obligaciones de corto plazo, relaciona los pasivos que requieren cubrirse en menor tiempo con la totalidad de pasivos con los que cuenta la empresa. EMCODAZZI E.S.P. para el año 2018 presenta un endeudamiento de corto plazo entre del 99.49% esto indica que casi todos los pasivos de la empresa son a corto plazo y que debe ser capaz de cumplir de manera efectiva con su actividad económica y con el mantenimiento del capital físico de tal manera que no requiere solicitar préstamos largo plazo. Este indicador se relaciona de manera directa con el indicador de endeudamiento, describiendo cuanto del endeudamiento total de la empresa tiene que pagarse en un tiempo menor a un año.

La razón de endeudamiento de largo plazo indica que la empresa tiene pocos pasivos a largo plazo.

El nivel de cartera refleja el comportamiento de los saldos de cartera vigentes con organismos del sector público o con particulares, mostrando debilidades en la

efectividad de los programas o estrategias o políticas que la empresa adopte para recuperarla. El nivel de cartera es de 454% mostrando altos índices de ineficiencia en el recaudo, lo que significa que hay una proporción baja de pagos pendientes por parte de clientes. La empresa debe mejorar su capacidad para recuperar los pagos pendientes.

El indicador de rentabilidad de activos permite calcular la rentabilidad de la empresa (rendimiento económico sobre la inversión total realizada) y evaluar la gestión del gerente a partir del buen manejo de sus activos. Este se compone por la utilidad neta descontando el total de sus activos. Para el caso de EMCODAZZI E.S.P. en el 2018 se observa una rentabilidad del 8%, lo que induce a pensar que la empresa no estaría utilizando en forma óptima sus activos. Los resultados para el indicador de rentabilidad del patrimonio es decir las utilidades sobre el patrimonio es de 12%.

### 6.1.3 Caracterización Técnico-Operativa

#### 6.1.3.1 Micromedición

Según el reporte de la entidad en la actualidad solo están en funcionamiento 374 micromedidores, 1.988 se encuentran detenidos o presentan alguna avería y 7.477 suscriptores no cuentan con micromedición. Para este municipio se muestran los metros cúbicos facturados para los servicios de acueducto y alcantarillado que fueron arrojados por el sistema de micromedición de la siguiente manera:

**Tabla 15.** Consumo promedio de acueducto y alcantarillado

<b>Estrato / Categoría</b>	<b>Mts3 Facturados Acueducto</b>	<b>Mts3 Facturados Alcantarillado</b>
Uno	206.860	98.480

Dos	82.680	81.620
Tres	10.760	10.500
Cuatro	240	240
Comercial	7.140	5.880
Oficial	220	2.120
Total	3107.900	198.840

**Fuente.** Autor, Base en datos propios de EMCODAZZI

Los datos mostrados muestran evidencias sobre el funcionamiento de los micromedidores, sin embargo, hay una clara falta de cobertura en materia de micromedición pues aproximadamente el 75% de los suscriptores no cuentan con micromedición.

De lo anterior podemos inferir que la empresa no tiene un control en tiempo real del agua consumida por los usuarios y no podría tener una base certera para la elaboración de proyectos de infraestructura, optimización de las redes y eficiencia en la entrega del servicio.

### 6.1.3.2 Sistema De Tratamiento De Agua Potable

**Tabla 16** Sistema de tratamiento de agua potable de Codazzi

<b>CAPTACIÓN</b>		
<b>Fuente:</b> Rio magiriaimo (Foto 2)	<b>Tipo:</b> Captación de fondo	<b>Material:</b> concreto reforzado
<b>ADUCCIÓN</b>		
<b>Transporte de agua cruda a estructura de reparto:</b> Canal de concreto, enterrado, de 620m de longitud	<b>Transporte de estructura de reparto a los desarenadores:</b> 2 tuberías de asbesto cemento de 12 y 14 pulgadas con una longitud de 201m, en paralelo.	<b>Desarenadores:</b> Tres Desarenadores convencionales tipo autolavado, uno de 40, otro de 60 y otro de 80 litros por segundo.
<b>PTAP</b>		

<p><b>Plantas de tratamiento:</b> cuenta con 2 plantas convencionales de 78 y 42 litros por segundo, que trabajan actualmente con 240 litros por segundos en conjunto. (Foto 4).</p>	<p><b>Transporte de los desarenadores a la PTAP:</b> Una tubería de hierro galvanizado y una tubería de PVC de 12" y 14".</p>	<p><b>Entrada de agua a la PTAP:</b> El agua entra por unas turbinas generadoras de energía, que aprovechan la carga hidráulica, cada turbina tiene una capacidad de 45Kw, y a la salida de esta se realiza la mezcla rápida. (Foto 3).</p>
<p><b>Longitud y diámetro de la red de acueducto:</b> 59,482 ml en su totalidad, además, está constituida por tuberías de diámetros de 3" y 10".</p>	<p><b>Tanques de almacenamiento:</b> Localizados dentro de los predios de la PTAP, construidos en concreto reforzado, sus dimensiones son; 536 m3 y de 2.702 m3 y actualmente funcionando solo el de 2.702m3.</p>	<p><b>Coagulación:</b> Se hace por medio politrón líquido, sulfato de aluminio tipo A, tipo B y policloruro</p>
<p><b>En construcción:</b> 2 tanques prefabricados de aluminio con capacidades de 3000m3 cada uno. (Foto 6)</p>		

Fuente. Autor 2018

Para efectos de optimizar los resultados y ofrecer un análisis más profundo de ellos, solicitamos a la empresa datos precisos sobre, presión, continuidad, calidad y eficiencia de sus redes, pero la empresa EMCODAZZI, no proporcionó dichos datos de manera formal o de algún estudio previo. Por lo que procedimos a la siguiente herramienta de análisis de nuestra investigación que son las entrevistas. En ellas pudimos resaltar que, en cuanto a las presiones de la empresa, estas son sumamente bajas, ya que así lo aseguran sus operarios y gerente, de igual manera ellos culpan a la gran cantidad de fugas que existen y las nuevas fugas que aparecen, lo que lleva como consecuencia la suspensión del servicio en

algunas zonas para poder abastecer a otras. “Diariamente se presentan fugas en la red” (BOHORQUES, 2018).

Los últimos datos de continuidad entregados por la empresa al sistema único de información (SUI) en el año 2015 aseguran que la empresa tenía una continuidad de 23h/día lo que la norma traduce como un servicio continuo, pero este dato en la actualidad está muy alejado de esa continuidad que aseguraba la empresa, y de las entrevistas realizadas al gerente, pudimos observar que la empresa entrega el servicio 16horas/día a 3 sectores diferentes, lo que significa que para que el agua retorne a un sector luego de esas 16 horas , debe esperar 32 horas para volver a tener el servicio de agua potable.

Es importante resaltar que la poca optimización de las redes realizada por la empresa en materia de acueducto, en su mayoría fueron obras para reparación de fugas y rehabilitación de redes que no estaban en funcionamiento, pocas de estas redes viejas o en mal estado fueron sustituidas en su totalidad, lo que traerá como consecuencia a futuro, que estas redes vuelvan a fallar y se tendría que volver a excavar para sustituir o reparar una red vieja o en mal estado, que está conectada al lado de la que se reparó hace poco, aumentando las pérdidas económicas y eficiencia de los procesos.

En cuanto a la calidad del servicio prestado en materia de acueducto, la empresa cuenta con los valores de calidad estipulados por la norma y no presentan ningún tipo de problema con la corporación. A su vez en un boletín expedido por el instituto nacional de salud en el año 2017, los valores de IRCA (Índice de riesgo de calidad de agua para el consumo humano) no superaron el 1% lo que califica esta agua como de alta calidad para el consumo humano.

Lo anterior no quiere decir que los módulos de su planta de tratamiento se encuentren en perfecto estado, Debido a la falta de mantenimiento y a la realización de mantenimientos poco ortodoxos, la PTAP está trabajando con

varios módulos en malas condiciones y estos sistemas al ser continuos, si una parte de ellos funciona mal , la sección siguiente también lo va a hacer, perdiendo eficiencia y empezando un proceso de deterioro, que a futuro terminan ocasionando problemas significativos en la calidad del servicio prestado.

No se encontraron datos acerca de la calidad del servicio en este municipio en el SUI.

#### **6.1.3.2.1 Fotos de Campo**



**Foto 2. Bocatoma**

**Fuente.** Autor, agosto 2018



**Foto 3. Redes de entrada de agua a la PTAP**

**Fuente.** Autor, agosto 2018



**Foto 4.** Planta de tratamiento de agua potable Codazzi

**Fuente.** Autor, agosto 2018



**Foto 5.** Turbinas generadoras de energía 45kw y Mezcla rapida

**Fuente.** Autor, septiembre 2018



**Foto 6.** Tanques de almacenamiento 3000 m3

**Fuente.** Autor, septiembre 2018

### 6.1.3.3 Sistema De Tratamiento De Aguas Residuales

El municipio de Agustín Codazzi según lo reportado por la entidad alcanza una cobertura del 73,64%, con un total de 11.048 suscriptores, el sistema está compuesto por el complejo de redes, colectores, pozos de inspección, un emisario final y un sistema de tratamiento de aguas residuales, recientemente optimizado por el Plan Departamental de Aguas, las redes optimizadas presentan las siguientes características:

**Tabla 17.** Redes optimizadas por plan departamental de aguas Codazzi

Diámetro (Pulgadas)	Cantidad (Metros)
6	9.644
8	9.546
10	5.491
12	1.768
14	2.693
16	1.495
18	4.546
20	646
24	312
27	1
30	1.6865
TOTAL	38.011

**Fuente.** Elaboración propia con datos del plan departamental de aguas Codazzi

El sistema de aguas residuales de emcodazzi es un sistema completamente biológico y cuenta con siete lagunas de oxidación, de las cuales, dos son lagunas anaerobias, tres son lagunas facultativas y dos son lagunas de maduración, no cuenta con un desarenador para la remoción de sólidos y es un sistema diseñado para tratar 120l/seg.

De lo anterior podemos inferir que el sistema de colectores y redes de alcantarillado se encuentran en mejor estado que antes, pero de las entrevistas pudimos analizar que la planta se encuentra trabajando sobre sus límites y

presenta graves problemas en cuanto a sus solidos suspendidos por falta de un desarenador, la empresa no nos proporcionó datos formales o estudios que referencien el funcionamiento o eficiencia de la planta de tratamiento, sin embargo fue clara la opinión de los operarios y la microbióloga al decir que el sistema de tratamiento se encuentra en malas condiciones y que no cumple con la norma debido a problemas en sus solidos suspendidos por falta de un desarenador y por falta de mantenimiento.

El sistema de tratamiento no es suficiente para la población del municipio de Codazzi y no es funcional, al permanecer así y no tomar medidas en el asunto, la población del municipio seguirá aumentando y a la planta de tratamiento le quedará aún más complicado cumplir con su función, hasta llegar al punto de colapsar y empeorar la situación, trayendo como consecuencia multas, operaciones, reparaciones y construcciones nuevas, afectando directamente al presupuesto de Emcodazzi y del municipio.



**Foto 7.** Sistema de tratamiento de aguas residuales Codazzi

**Fuente.** Autor, septiembre 2018

**6.1.3.4 Observaciones E Incumplimientos Al Reglamento Técnico Del Sector Agua Potable Y Saneamiento Básico (Ras, Resolución 0330 De 2017)**

**Tabla 18.** Observaciones e incumplimientos del sistema, respecto al RAS

<b>Incumplimiento</b>	<b>Artículo de la Resolución 0330 de 2017</b>	<b>Definición</b>	<b>Conclusión</b>
Administraciones antiguas entregaron redes nuevas y no existe prueba documentada de su funcionamiento. Actualmente dichas redes no están conectadas o instaladas.	240 y 241	Los documentos que hacen parte de cualquier etapa en el funcionamiento del sistema hacen parte del archivo de esta misma y se deben conservar para futuras revisiones	La empresa gastará recursos en identificar estas redes o conectarla
Las pérdidas en la red por el mal estado en que se encuentra disminuyen las presiones del sistema y no se garantizan las presiones mínimas.	61	Presiones mínimas	El sistema de acueducto presentará problemas constantes y cada vez peores en cuanto a su continuidad
Se evidenció un desorden en el funcionamiento de las redes de acueducto, producto de la falta de información que tienen de ellas.	61	La empresa debe contar con un catastro de redes actualizado	Este desorden tiene como resultado impactos negativos en el presupuesto
Falta de conocimiento certificado en operarios y funcionarios de oficina	32 y 33	Establece que, para estos puestos de trabajo, el empleado debe contar con estudios certificados y luego del año realizarsele capacitaciones y	La empresa sigue trabajando mal y esto repercute en la calidad del servicio y buen uso de su

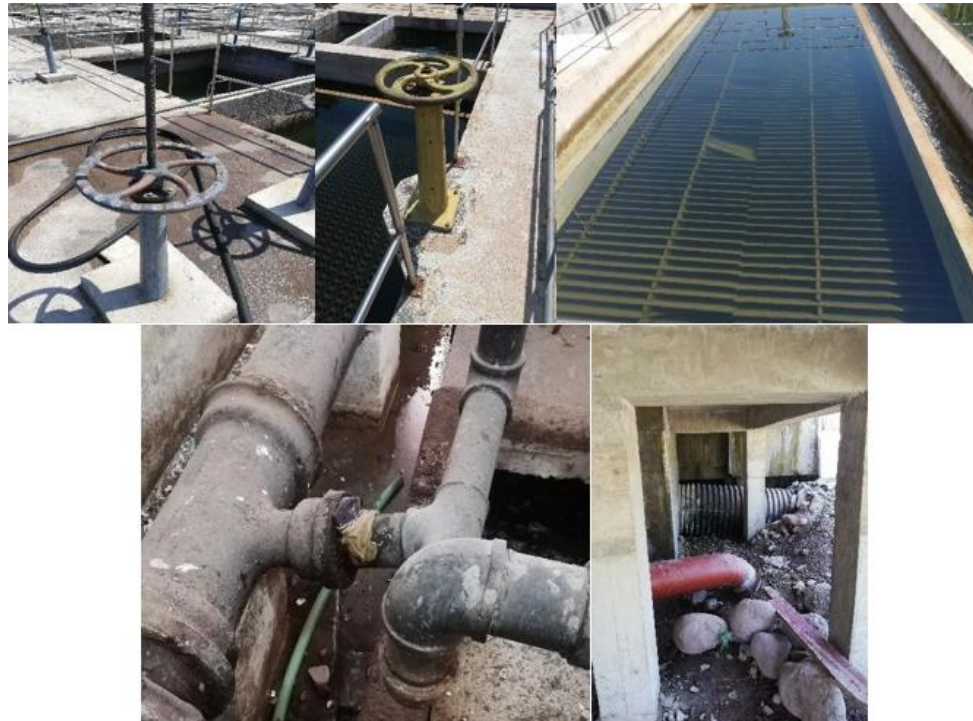
		exigir nuevamente estudios formales en su respectiva ocupación.	presupuesto
Los mantenimientos en la PTAP se realizan bajo ninguna recomendación por el diseñador, manual o guía de procedimientos. No hay manuales de operación y mantenimiento o memorias de diseño.	30	Establece que para realizar el mantenimiento se deben basar en las memorias de diseño, los planos o manuales pertinentes del sistema	Los operarios recurren a maniobras y reparaciones no ortodoxas durante el mantenimiento y funcionamiento del sistema, disminuyendo su eficiencia y prolongando su deterioro.
Los planos de la PTAR no corresponden a la realidad. En consecuencia, la PTAR tiene problemas con los sólidos y en el mantenimiento del sistema.	26	En el momento de la construcción estos planos debieron ser firmados y corroborado por la empresa, el diseñador y el interventor. Esto también es sancionado por la ley 1882 del 15 de enero de 2018.	El sistema entra en deterioro continuo ocasionando a futuro reparaciones más costosas

Fuente. Autor, 2018

#### **6.1.3.4.1 Análisis general del sistema y fotos de campo**

La planta de tratamiento de agua potable de manera general se encuentra en un estado de calificación medio, ya que es funcional y realiza la tarea para la cual fue construida, pero excede sus propios límites, y varios de sus módulos y etapas se encuentran en mal estado, con fugas, oxido, compuertas sin lubricar, módulos de asbesto cemento (material que ya se debe retirar de estos sistemas), y no se le

realizan reparaciones definitivas por falta de presupuesto, el sistema de agua potable entrega suficiente agua para su población pero la raíz del problema son las fugas dentro del sistema. Por otro lado, el sistema de tratamiento de aguas residuales no es eficiente y presenta problemas desde su diseño.



**Foto 8.** Fugas, válvulas y módulos en mal estado.

**Fuente.** Autor, septiembre 2018

#### **6.1.4 Perspectiva social**

Se tomaron los barrios, El Millón, Trujillo, Santa Rita y Camilo Torres ubicados en el norte, centro y sur del municipio, de estratos 1,2, y 3, no pudimos evidenciar la perspectiva del estrato 4 por limitaciones de tiempo y ubicación de los usuarios. Los resultados fueron los siguientes:

La mayoría de los usuarios de estratos bajos aseguran que la empresa emcodazzi es pésima en cuanto a calidad, y la problemática se centra de manera puntual en

la suspensión del servicio de agua, de igual manera los usuarios de estos barrios no pagan el servicio agua potable porque no tienen un buen servicio y porque nadie paga, identificamos una cultura muy afirmada, de no pagar el recibo de agua potable y saneamiento básico, pero esto es producto de la desinformación que tienen acerca de la empresa, no saben qué hace o deja de hacer la empresa por mejorar, y tampoco saben cómo se sostiene la empresa si ellos no pagan. Por otro lado, los usuarios del estrato 3 no tienen una perspectiva tan alejada, ya que como se afirmó en el punto anterior, el no pago de las facturas, es una situación normal dentro de los habitantes de Codazzi, pero estos usuarios no se quejan en gran manera de la calidad del servicio y tienen más conocimiento acerca de los proyectos o iniciativas que adelanta la empresa para mejorar su servicio.

## 6.2 MUNICIPIO; VALLEDUPAR

### 6.2.1 Estructura Organizacional Actual De La Empresa EMDUPAR

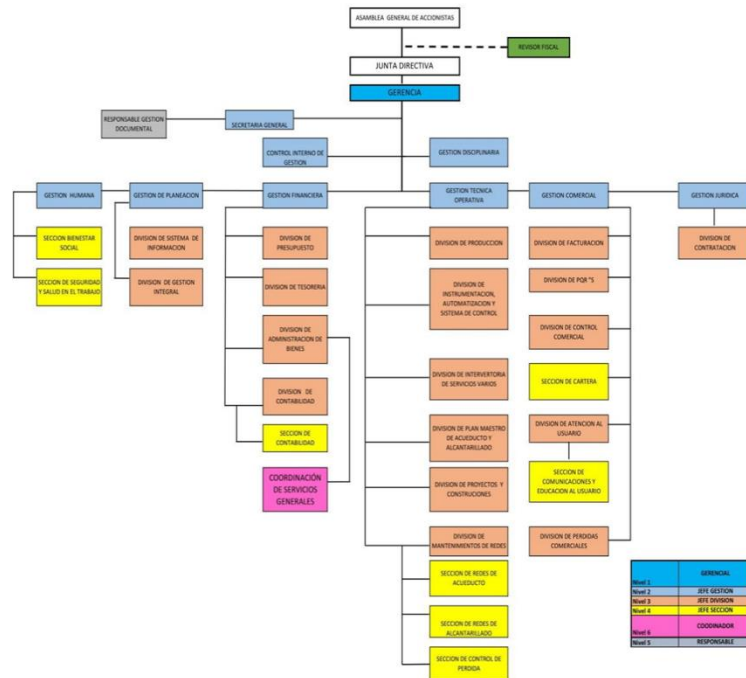


Imagen 6. Organigrama de la empresa EMDUPAR

Fuente. Emdupar 2018



**Imagen 7.** Mapa de procesos de la empresa EMDUPAR

**Fuente.** Emdupar 2018

La junta directiva de la empresa de la empresa EMDUPAR está conformada por, el alcalde de Valledupar, un representante de la Secretaría de Obras Públicas de Valledupar, un representante de Planeación Municipal, un representante de Fonvisocial, y un representante de la Gobernación de Cesar.

La nómina de la empresa está constituida por 326 empleados, los cuales 30 son denominados empleados de confianza y manejo, 74 empleados jubilados y pensionados, 16 empleados a término fijo, 277 a término indefinido, por otro lado, cuentan con 15 practicantes del Sena, 4 practicantes de la UPC.

Al realizar el estudio de nuestros municipios y analizar su funcionamiento operativo y organizacional, teniendo en cuenta criterios de productividad en cuanto al número de empleados, pudimos concluir y crear una formula teórica para saber cuántos empleados en promedio debería tener una empresa de servicios públicos en relación con el número de suscriptores del servicio, tomando como base el

número de empleados óptimos en cada área de la empresa para un total de suscriptores.

Para lograr esto dividimos los posibles municipios en 3 diferentes grupos; de 1000 a 5000; de 5000 a 25000; de 25000 a 100000. Ya que su aumento organizativo se comporta de una manera diferente en cada grupo, por ejemplo:

Las empresas de 1000 a 5000 suscriptores deben empezar con una base administrativa que no podría faltar y a partir de ella sumarse el número de empleados para suplir los suscriptores, esa base administrativa a la cual consideramos que se tiene un funcionamiento óptimo es de 5 empleados (donde entran los 3 pilares de la empresa que son: gerencia, área comercial, área financiera y área técnica-operativa), estos empleados no aumentarían en este grupo, ya que serían más que suficientes. A partir de ellos sumamos un porcentaje de empleados que sí va a crecer de manera constante con los suscriptores y no va a cambiar para ningún grupo, partiendo de la premisa de que por cada 1000 suscriptores van a haber 4 empleados que suplan sus necesidades directas (operarios, técnicos, facturadores, PQRs...).

Es importante resaltar que a medida que se avanza en un grupo, las necesidades de nuevas oficinas pueden ir apareciendo debido a la magnitud del personal con el que se trabaja o las necesidades y exigencias de un municipio con más suscriptores (oficinas de gestión, oficinas recursos humanos, oficinas ambientales, oficinas jurídicas, oficinas disciplinarias, entre otras). Por esta razón consideramos los valores de EB (empleados base) para cada grupo: de 1000 a 5000, EB =5; de 5000 a 25000, EB = 10; y de 25000 a 100000, EB =15. Dando como resultado las siguientes formulas por grupo:

- ❖ 1000 a 5000 suscriptores el número de empleados =  $5x$  (número de suscriptores x 0,04%)

- ❖ 5000 a 25000 suscriptores, el número de empleados =  $10x$  (número de suscriptores  $\times 0,04\%$ )
- ❖ 25000 a 100000 suscriptores, el número de empleados =  $15x$  (número de suscriptores  $\times 0,04$ )

De lo anterior podemos concluir que el municipio VALLEDUPAR que cuenta con 92000 suscriptores, necesitaría un número estimado de 383 empleados que junto con una buena organización podrían cumplir con las exigencias de la empresa, al comparar estos valores con los reales, observamos que el valor está por encima del real, y que esa diferencia de empleados puede darse debido a las exigencias o dificultades del municipio, como también a la negligencia y falta de gestión de la empresa y la junta directiva, para añadir nuevas áreas fundamentales y nuevo personal idóneo en pro de la calidad del servicio. En Valledupar pudimos observar que muchos empleados cumplían 2 o 3 funciones de más, saturando al empleado, disminuyendo la efectividad, y por ende afectando la calidad del servicio prestado. La empresa debería ir de la mano con el crecimiento del municipio y las necesidades de este, creciendo organizacional y operativamente.

Para la elaboración de la siguiente tabla se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

- ❖ Impacto en lo organizacional; son aquellas observaciones que no afectan directamente la calidad del servicio, pero podrían mejorar la eficiencia en los procesos de organización.
- ❖ Impacto medio en lo organizacional; son aquellas observaciones que afectan y deterioran la organización de la empresa, pero que se pueden corregir en el tiempo
- ❖ Impacto alto en lo organizacional; son aquellas observaciones que deben corregirse de manera inmediata, debido a que afectan todo el funcionamiento de la empresa.

**Tabla 19. Observaciones y analisis de las entrevistas**

<b>Impacto alto en lo organizacional</b>	<b>Impacto medio en lo organizacional</b>	<b>Impacto en lo organizacional</b>
<p>Hay empleados dentro de la empresa que suplen dos o más funciones que se vinculan a otros cargos, esto ocasiona que el enfoque hacia una función en específico no sea el adecuado y se produzcan errores.</p>	<p>Las contrataciones no dan garantía de estabilidad y como consecuencia se retrasa cualquier tipo de proceso que se esté ejecutando al realizar nuevas contrataciones, esto deteriora la eficiencia y calidad del servicio.</p>	<p>Algunos funcionarios administrativos tienen conceptos ambiguos acerca de la organización de la empresa y su funcionamiento, esto a raíz de la falta de capacitaciones e información actualizada, así todos los funcionarios operarían de manera conjunta en pro de mejorar el servicio prestado.</p>
	<p>Falta de gestión en cuanto a la contratación y firma de documentos que mejoren el proceso organizacional de la empresa, la estructura sin duda alguna cambiaría y los nuevos anexos estarían en pro de un mejoramiento continuo.</p>	<p>Poco conocimiento e indiferencia de los eventos y tomas de decisiones en la empresa por parte de operarios de plantas y celadores, sería importante que todos los funcionarios estén enterados hacia donde va su empresa y cuáles son sus fallas realmente, esto en pro de mejorar la comunicación y el servicio prestado.</p>

Fuente. Autor 2018

### **6.2.2 Estructura Financiera**

EMDUPAR S.A. E.S.P., es una Empresa prestadora de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado para el municipio de Valledupar, que a la fecha cuenta con una organización administrativa y financiera cuya autonomía radica en cabeza de la Gerencia de la Empresa, encontrándose dicha autoridad

revestida de facultades suministradas por la Junta Directiva; la empresa es de carácter público.

### 6.2.2.1 Número de suscriptores

Comercialmente la empresa cuenta con los siguientes suscriptores distribuidos por servicios y estratos de la siguiente manera:

**Tabla 20.** Número de suscriptores de EMDUPAR

<b>Estrato / categoría</b>	<b>Número de suscriptores de acueducto</b>	<b>Número de suscriptores de alcantarillado</b>
Uno	29.447	29.458
Dos	29.729	29.751
Tres	18.417	18.440
Cuatro	6.047	6.060
Cinco	2.963	2.965
Seis	809	815
Industrial	15	15
Comercial	4.640	4643
Oficial	236	236
Otros	96	96
<b>Total</b>	<b>92.401</b>	<b>92.506</b>

**Fuente.** Oficinas de EMDUPAR, 2018

De lo anterior se puede inferir que la diferencia del número de suscriptores entre ambos servicios no es muy significativa y está relacionada con la buena cobertura, optimización de redes y legalización del servicio. Los niveles de cobertura determinados por la empresa en materia de acueducto están estimados en un 98%, mientras que para el servicio de alcantarillado se ubica en un 97%.

### 6.2.2.2 Tarifas

La empresa EMDUPAR E.S.P. cuenta con las siguientes tarifas para el último mes del 2018:

**Tabla 21.** Tarifas de acueducto y alcantarillado EMDUPAR

EMDUPAR SA ESP			Acueducto		Alcantarillado	
Año	Mes	Estrato	Cargo fijo	Tarifa Usuario/mes (\$/m3)	Cargo Fijo	Tarifa Usuario/mes (\$/m3)
			Usuario/mes	Consumo Básico	Usuario/mes	Consumo Básico
2018	Diciembre	1	3.209	344	2.301	374
		2	5.755	620	4.141	674
		3	7.621	817	5.463	890
		4	8.022	860	5.750	937
		5	12.033	1.292	8.626	1.406
		6	12.835	1.378	9.201	1.499
		Comercial	12.033	1.292	8.626	1.406
		Industrial	10.429	1.119	7.476	1.219
		Oficial	8.022	860	5.750	937

Fuente. Área Comercial EMDUPAR, 2018

### 6.2.2.3 Análisis De Indicadores Financieros Según La Resolución CRA 315 De 2005

A continuación, se presentan los resultados de los indicadores financieros de primer nivel definidos en la resolución 315 de 2005 para el año 2018:

**Tabla 22.** Datos financieros para la elaboración de indicadores de emdupar

Activo corriente	4.164.132.022
Pasivo corriente	32.999.513.185
Pasivo no corriente	95.105.683.185
Facturación anual	50.948.761.266

Pasivo total	128.105.197.160
Pasivo pensional por amortización	3.665.609.719
Préstamos o vinculados	641.667.016
Económicos Socios	-
Activo total	321.505.005.712
Venta por servicios	60.475.727.639
Cambio en cuentas por pagar	2.054.098.931
Castigo de cartera	24.352.598.674
Gastos financieros	622.993.445
Utilidad neta	9.756.216.739
Patrimonio	193.399.808.552
Inventarios	317.259.344
EBTIDA	695.250.458
Cuentas por cobrar	35.165.053.837

Fuente. Oficina Financiera de EMDUPAR

**Tabla 23.** Indicadores de EMDUPAR

<b>INDICADOR</b>	<b>AÑO 2018</b>
Liquidez ajustada	0.03
Endeudamiento	41%
Eficiencia en el recaudo	56%
Cobertura de interés	0.815

Fuente. Autor, 2018

La liquidez nos informa sobre la capacidad de disponer de efectivo en un momento dado para pagar las obligaciones, el indicador de Liquidez Ajustada es más exigente y no tiene en cuenta ni los activos mantenidos para la venta ni las existencias, para la empresa

EMDUPAR SA E.S.P, el resultado del año analizado es menor que 1,00, lo que muestra una mayor presencia de pasivo corriente que activo corriente, y en

principio la entidad no podrá hacer frente a corto plazo al total de las obligaciones de pago.

En relación con la razón de endeudamiento, es decir aquella donde se identifica el grado de endeudamiento de una empresa y la capacidad de esta para asumir los pasivos. Se encuentra que para el año 2018 el nivel no supera el 41% lo que significa que el endeudamiento de la empresa es relativamente bajo y cuenta con los recursos necesarios y suficientes para garantizar la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.

La eficiencia en el recaudo refleja la capacidad de la administración para gestionar el pago de los valores imputables a los servicios prestados, los cuales se constituyen la principal fuente de ingresos empresariales, posibilitando la prestación integral de los servicios, ejecutando el plan de inversiones en expansión, reposición y rehabilitación de la infraestructura existente.

Para que el nivel de riesgo financiero sea bajo y el desempeño superior, el valor del indicador debe ser  $\geq 85\%$ . En el caso de EMDUPAR SA E.S.P. el indicador calculado para la vigencia 2018, muestra un resultado del 56%, lo que hace inferir que la empresa necesita implementar un programa eficiente de gestión de cartera y en consecuencia unas metas de recaudo mayores, cabe añadir que en las últimas vigencias en el especial la del 2018 con la gerencia del Sr José María este indicador ha mejorado en un 6%.

La cobertura de intereses muestra cómo la empresa utiliza los fondos o recursos generados a partir de la operación para cubrir los gastos financieros (intereses) de los créditos contraídos con el sistema financiero. Este indicador resulta de dividir el EBITDA, es decir la utilidad antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones entre los gastos financieros y resulta muy importante para evaluar la gestión financiera.

El EBITDA ha sido alto para la empresa en el año analizado, es preciso considerar que un EBITDA alto muestra que la empresa está teniendo un desempeño rentable, que el capital de trabajo está siendo reemplazado adecuadamente y que la posición de la institución frente a sus deudores es holgada.

A partir del EBITDA se calculó el indicador de cobertura de intereses para el año 2018 que ha mostrado una baja pero eficiente capacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones financieras.

**Tabla 24.** Indicadores financieros de primer nivel EMDUPAR

<b>Año/indicador</b>	<b>Liquidez y endeudamiento</b>	<b>Eficiencia en el recaudo</b>	<b>Cobertura de Interés</b>	<b>IFA</b>
2018	Rango III (inferior)	Rango III (inferior)	Rango II (medio)	II

**Fuente.** Autor, 2018

Como resultado de la aplicación de los criterios contenidos en la res 315 de 2005, el IFA se ubicó en el rango II para el año 2018 lo que significa que los indicadores financieros calculados tenían un nivel medio de desempeño.

Los resultados muestran que el nivel de riesgo financiero asociado a la prestación de servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado es intermedio, y la empresa ha tenido una gestión financiera que le ha permitido generar recursos para cubrir su nivel de endeudamiento y pago de todas las obligaciones asociadas a la operación, pero sin embargo, es necesario implementar políticas que le permitan mejorar su gestión administrativa y financiera en pro de una mejor prestación de los servicios públicos.

Con respecto a los indicadores financieros de segundo nivel, cuyos resultados son indicativos y complementarios de la interpretación de la gestión financiera, los resultados se consignan a continuación:

**Tabla 25.** Indicadores financieros de segundo nivel EMDUPAR

<b>INDICADOR</b>	<b>2018</b>
Razón de endeudamiento a corto plazo	25.04%
Razón de endeudamiento a largo plazo	74.96%
Nivel de cartera	69%
Rentabilidad de activos	3%
Rentabilidad de patrimonio	3%

**Fuente.** Autor, 2018

El indicador de razón de endeudamiento de corto plazo proporciona información sobre la capacidad que tiene la empresa para cumplir con sus obligaciones de corto plazo, relaciona los pasivos que requieren cubrirse en menor tiempo con la totalidad de pasivos con los que cuenta la empresa. EMDUPAR SA ESP, para el año 2018 presenta un endeudamiento de corto plazo del 25.04% esto indica que pocos pasivos de la empresa son a corto plazo y que la empresa es capaz de cumplir de manera efectiva con su actividad económica y con el mantenimiento del capital físico de tal manera que no requiere solicitar una alta proporción de préstamos de corto plazo. Este indicador se relaciona de manera directa con el indicador de endeudamiento, describiendo cuanto del endeudamiento total de la empresa tiene que pagarse en un tiempo menor a un año.

El nivel de cartera refleja el comportamiento de los saldos de cartera vigentes con organismos del sector público o con particulares, mostrando debilidades en la efectividad de los programas o estrategias o políticas que la empresa adopte para recuperarla. El nivel de cartera es de 69% mostrando índices de ineficiencia en el recaudo, lo que significa que hay una proporción baja de pagos pendientes por

parte de clientes. La empresa debe mejorar su capacidad para recuperar los pagos pendientes.

El indicador de rentabilidad de activos permite calcular la rentabilidad de la empresa (rendimiento económico sobre la inversión total realizada) y evaluar la gestión del gerente a partir del buen manejo de sus activos. Este se compone por la utilidad neta de cada vigencia descontando el total de sus activos. Para el caso de EMDUPAR SA E.S.P. se observan rentabilidades del 3%, lo que induce a pensar que la empresa no estaría utilizando en forma óptima sus activos. Los resultados para el indicador de rentabilidad del patrimonio es decir las utilidades sobre el patrimonio también muestran un resultado ineficiente, por cuanto la entidad no ha podido generar grandes utilidades en el año analizado cuyo comportamiento ha sido del 3%. Cabe resaltar que este indicador ha incrementado en la última vigencia.

### 6.2.3 Caracterización Técnico-Operativa

#### 6.2.3.1 Micromedición

Según el reporte de la entidad en la actualidad el número de usuarios micromedidos es de 85.225 y 8.238 se encuentran sin micromedición

**Tabla 26. usuarios micro-medidos**

<b>conceptos</b>	<b>2018</b>
Usuarios micromedidos	85.225
Usuarios no micromedidos	8.238
Usuarios totales	92.563
% de usuarios micromedidos	91,2%
% de usuarios no micromedidos	8.8%

**Fuente.** Autor, en base a datos de EMDUPAR

Para este municipio se muestran los metros cúbicos facturados para los servicios de acueducto y alcantarillado que fueron arrojados por el sistema de micromedición de la siguiente manera:

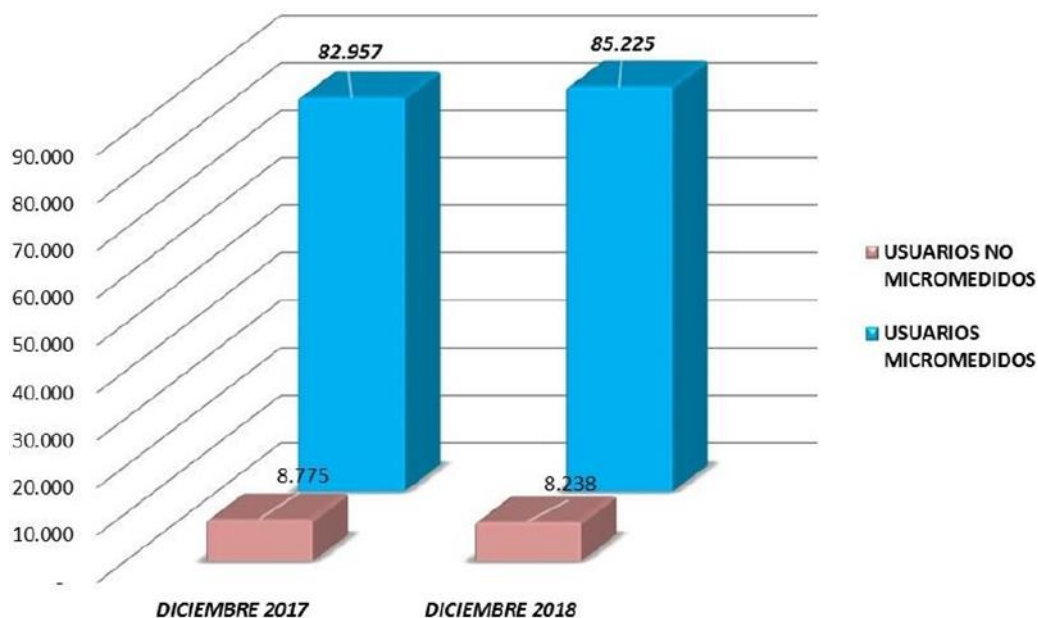
**Tabla 27.** Consumo promedio de acueducto y alcantarillado, año 2018

<b>Estrato / Categoría</b>	<b>Mts3 Facturados Acueducto</b>	<b>Mts3 Facturados Alcantarillado</b>
Uno	5.352.852	5.256.662
Dos	5.779.622	5.712.705
Tres	3.467.948	3.466.488
Cuatro	1.280.437	1.271.394
Cinco	608.991	608.991
Seis	208.499	208.499
Industrial	330.102	496.210
Comercial	1.560.773	1.481.598
Oficial	1.537.222	1.261.699
Especial	97.230	78.642
<b>Total</b>	<b>20.223.676</b>	<b>19.842.888</b>

**Fuente.** Autor, con base en datos de EMDUPAR

Los datos mostrados muestran evidencias sobre el funcionamiento de los micro-medidores, sin embargo, hay una baja falta de cobertura en materia de micro medición pues aproximadamente el 8.8% de los suscriptores no cuentan con micro medición.

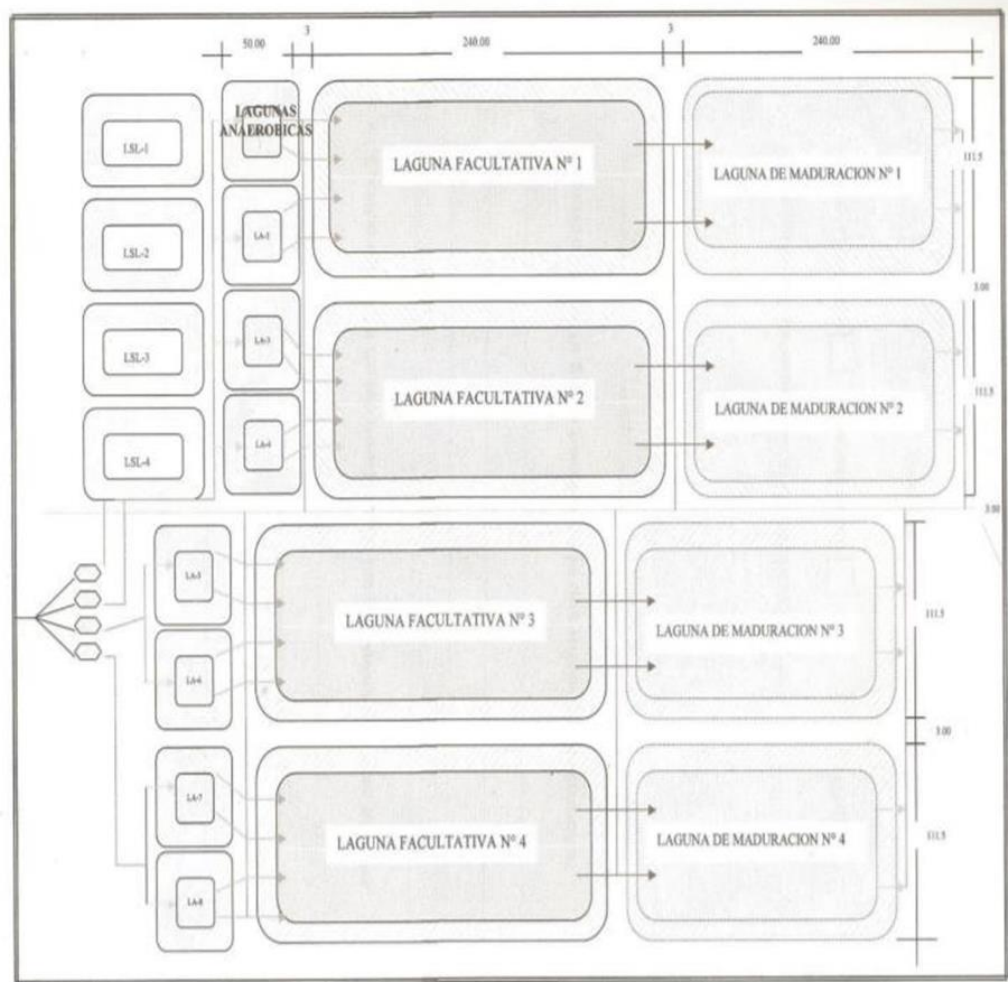
**Gráfico 1.** Micro medición en Valledupar, comparación con los años 2017 y 2018



**Fuente.** Autor, con base en datos proporcionados por EMDUPAR

Al analizar la micromedición en los años 2017 y 2018 se observa un aumento significativo en la cantidad de usuarios micromedidos de 2.268, que representa un 2.73% más, gracias a las actividades de instalación y normalización del servicio. Respecto a los usuarios no micromedidos hay una disminución de -537 usuarios que representa un -6.12% actualmente se tiene un porcentaje de micromedición del 91.2%.

### 6.2.3.2 Sistema De Tratamiento De Aguas Residuales



**Imagen 8.** Plano de la PTAR salguero

**Fuente.** Manual de operaciones y mantenimiento de emdubar, 2018

**Tabla 28.** Sistema de tratamiento de aguas residuales de Valledupar

<b>Características generales</b>	
<b>Lugar de vertimiento</b>	Rio Cesar
<b>Ubicación</b>	Costado Sur de la cabecera municipal a 9 km del casco urbano
<b>Altura</b>	116 m.s.n.m
<b>Proyección de diseño</b>	360.000 habitantes en el año 2015
<b>Medición y distribución</b>	Canaleta Parshall, Repartidor convencional para 4 módulos
<b>Cribado</b>	

Compuesto de 4 módulos, con canal rectangular y rejilla metálica de 30 grados de inclinación (foto 9)	
<b>Desarenado</b>	
4 módulos, cada uno con dos cámaras de flujo horizontal. Compuesto por; 2 canaletas parabólicas de velocidad constante y disposición en paralelo, provistas con caja de fondo para recolección de lodos (foto 10)	
<b>Lagunas</b>	
4 módulos compuestos cada uno con 2 lagunas anaeróbicas en paralelo, 1 facultativa y 1 de maduración	
<b>Lagunas anaeróbicas</b>	Profundidad; 4 metros Tipo; Cuadradas Dimensión de los lados; 46 metros Área; 0.22 Hectáreas (foto 11)
<b>Lagunas Facultativa</b>	Tubería de interconexión con la laguna anaerobia; 12 pulgadas, material concreto. Profundidad; 2 metros Tipo; rectangular Efluente; tubería 12 pulgadas y pendiente de 0.20% hacia la laguna de maduración. Tiempo de retención; 5 días (foto 12)
<b>Lagunas de Maduración</b>	Tiempo de retención; de 5 a 10 días Profundidad; 1.5 metros Tipo; rectangular
<b>Colector final y sistema de aireación</b>	
Material; American Pipe Diámetro; 1 metro Recorrido; 500 metros (foto 14) Sistema de aireación; sistema de red hidráulico y una estructura en cascada, que permitiría aumentar el oxígeno disuelto en el vertimiento de las aguas residuales foto	

Fuente, Autor 2018

En el sistema de alcantarillado del municipio, la gran mayoría de los pozos de inspección se encuentran colmatados y con basura, lo cual repercute en el funcionamiento hidráulico. Por lo anterior, es de esperarse la ocurrencia de rebosamientos en ciertos sectores de la ciudad.

El sistema de tratamiento de aguas residuales de la ciudad presenta graves problemas en cuanto a sus mantenimientos preventivos, y los empleados

encargados de esta área nos comunicaron gran inconformidad con la manera en la que está operando la planta, esta planta fue diseñada para una población de 200mil habitantes y en el día de hoy ya cuenta con 400mil habitantes.

La empresa presenta multas constantes por parte de la corporación, debido a sus vertimientos e incumplimientos con la norma, el sistema de lagunas se considera obsoleto para este municipio, los datos de calidad otorgados al sistema único de información datan en el año 2015 y aseguraban que la empresa trabajaba de manera normal y en cumplimiento con la norma, pero a raíz de las entrevistas pudimos identificar que estos cumplimientos son variables y no constantes en el tiempo.

#### **6.2.3.2.1 Fotos De Campo**



**Foto 9.** Canaleta Parshall y repartidor de caudal

**Fuente.** Autor, 2018



**Foto 10.** Desarenadores; modulos 1, 2, 3, 4.

**Fuente.** Autor, noviembre 2018



**Foto 11.** Lagunas anaerobias

**Fuente.** Autor, junio 2018



**Foto 12.** Lagunas facultativas

**Fuente.** Autor, junio de 2018



**Foto 13. Secado de lodos**

**Fuente.** Autor, junio de 2018



**Foto 14. Colector Final**

**Fuente.** Autor, junio 2018



**Foto 15. Planta de aireación**

**Fuente.** Autor, agosto 2017

### 6.2.3.3 Sistema De Agua Potable

**Tabla 29.** Sistema de tratamiento de agua potable

<b>CAPTACIÓN</b>		
<b>Fuente:</b> Rio Guatapurí	<b>Tipo:</b> Captación de lateral	<b>Material:</b> concreto reforzado
<b>Concesión por norma:</b> 1800lts/seg	<b>Ubicación:</b> 5 kilómetros aguas arribas del puente hurtado	
<b>ADUCCIÓN</b>		
<b>Transporte de agua cruda a estructura de reparto:</b> Canal de concreto armado de sección rectangular de 2 m de ancho por 1 de alto en longitud de aproximadamente 80 m	<b>Transporte de estructura de reparto a los desarenadores:</b> Canal de aducción aéreo de 2,20 m de Ancho, 1,2 m de profundidad y 2 Km de largo el cual se conecta nuevamente con un canal terrestre este conduce el agua a dos tanques para el desarenado.	<b>Desarenadores:</b> 4 desarenadores; 2 grandes y 2 pequeños que conducen el caudal desarenado a las plantas Huaraca y Gota fría respectivamente.
		El agua desarenada se recolecta por unas canaletas en la parte superior dirigiéndose por una tubería de 1,2 m y 1,5 m hacia la Zona de Mezcla Rápida
		Material; concreto Tipo; estructura geométrica Capacidad; 0.60 y 1.20 m <sup>3</sup> /s Gravedad específica para decantación de arenas; 2.65 g/ml
<b>PTAP</b>		
Dos plantas de tratamiento de agua potable, la huaricha y la gota fría		
<b>Coagulación y mezcla rápida:</b> Coagulación Tipo; Automática Mezcla rápida; Se realiza en un resalto hidráulico, aguas abajo del vertedero tipo perfil de Creager	<b>Floculación.</b> Módulos; 2 Tipo; Alabama Composición; 15 y 12 compartimientos	<b>Sedimentación</b> Tipo; Sedimentador laminar de flujo ascendente  Módulos (pantallas); inclinados con un ángulo de 45%.

Se hace por medio de sulfato de aluminio tipo, tipo B (liquido).		Numero de módulos; 8 en la huaricha y 8 en gota fría
<p><b>Filtración</b> 10 tanques filtros en la planta huaricha y 6 en la planta gota fría</p> <p>Recorrido del agua; lecho filtrante de arriba hacia abajo, permeando un falso fondo.</p>	<p><b>Desinfección</b> Método; aplicación al agua tratada de cloro gaseoso y policloruro de aluminio. Lugar de aplicación; tanque de compensación.</p> <hr/> <p>Capacidad del tanque de compensación; 2000m3 Dimensiones; 20x25x4m Material; concreto Ubicación; superficialmente a la salida de la PTAP</p> <p>Dentro del tanque hay 3 tabiques que garantizan el tiempo para la difusión del cloro.</p>	<p><b>En construcción:</b> Tanque de almacenamiento de 20000 m3</p>

Fuente. Autor, 2018

Para efectos de optimizar los resultados y ofrecer un análisis más profundo de ellos, solicitamos a la empresa datos precisos sobre, presión, continuidad, calidad y eficiencia de sus redes, algunos datos fueron proporcionados de manera formal o de algún estudio previo, de igual manera hicimos uso de la herramienta de análisis de nuestra investigación que son las entrevistas.

Dicho esto, observamos que: En cuanto a las presiones mínimas de la empresa EMDUPAR, a la vigencia del 2016, tomando los 3 sectores en los que se divide el municipio; norte, sur y centro. Esta reporta valores durante el año de entre 10 m.c.a hasta 12 m.c.a. Lo que significa que se encuentran en un valor mínimo al establecido por el artículo 61 de la resolución 0330 de 2017 (SUPERSERVICIOS, 2018). Valores que no están muy alejados del normativo y que la empresa ha

venido corrigiendo con el paso de los años, ya que su mayor reto es el mal estado en que se encuentran las redes de acueducto y al momento de aumentar las presiones las tuberías viejas colapsan.

La última actualización del catastro de redes de acueducto y alcantarillado de la empresa se realizó en el año 2014 y en conclusión de las entrevistas, la mayor parte de las redes del centro y sur de Valledupar tienen más de 50 años de instalación y su material es asbesto cemento, cifras que se ven representadas en la cantidad de agua no contabilizada de la empresa, que asciende a un 65,8% y los valores máximos estipulados por la norma no deberían superar el 30%.

EMDUPAR presenta grandes problemas en cuanto a la pérdida del preciado líquido, no solo por las fugas ocasionadas por tuberías viejas, sino también por el alto índice de contrabando de agua hacia otros municipios.

De seguir funcionando de esta manera y no presentar proyectos o soluciones definitivos, la población de la ciudad seguirá aumentando y con ella la demanda de agua también, y en consecuencia estas fallas empeorarían, perjudicando no solo a la calidad del servicio prestado a los vallenatos, sino exigiendo reparaciones urgentes mucho más costosas que un mantenimiento preventivo.

Dicho esto, es importante resaltar que aun así la continuidad del servicio es de 23 horas al día (solo en épocas de verano, donde la turbiedad del agua excede los parámetros y el servicio se suspende) lo que califica como un servicio continuo.

En cuanto a la calidad del servicio prestado, la superintendencia de servicios públicos califica el preciado líquido de la empresa, como de alta calidad y totalmente apto para el consumo humano. De igual manera en el boletín expedido por el instituto nacional de salud en el año 2017 acerca de la calidad del agua, Valledupar presentó un valor del IRCA, del 0.0%, reafirmando que la calidad del preciado líquido en este municipio es adecuada.

### 6.2.3.3.1 Fotos De Campo Y Plano



**Foto 16.** Canal de concreto armado de sección rectangular

**Fuente.** Autor, enero 2018



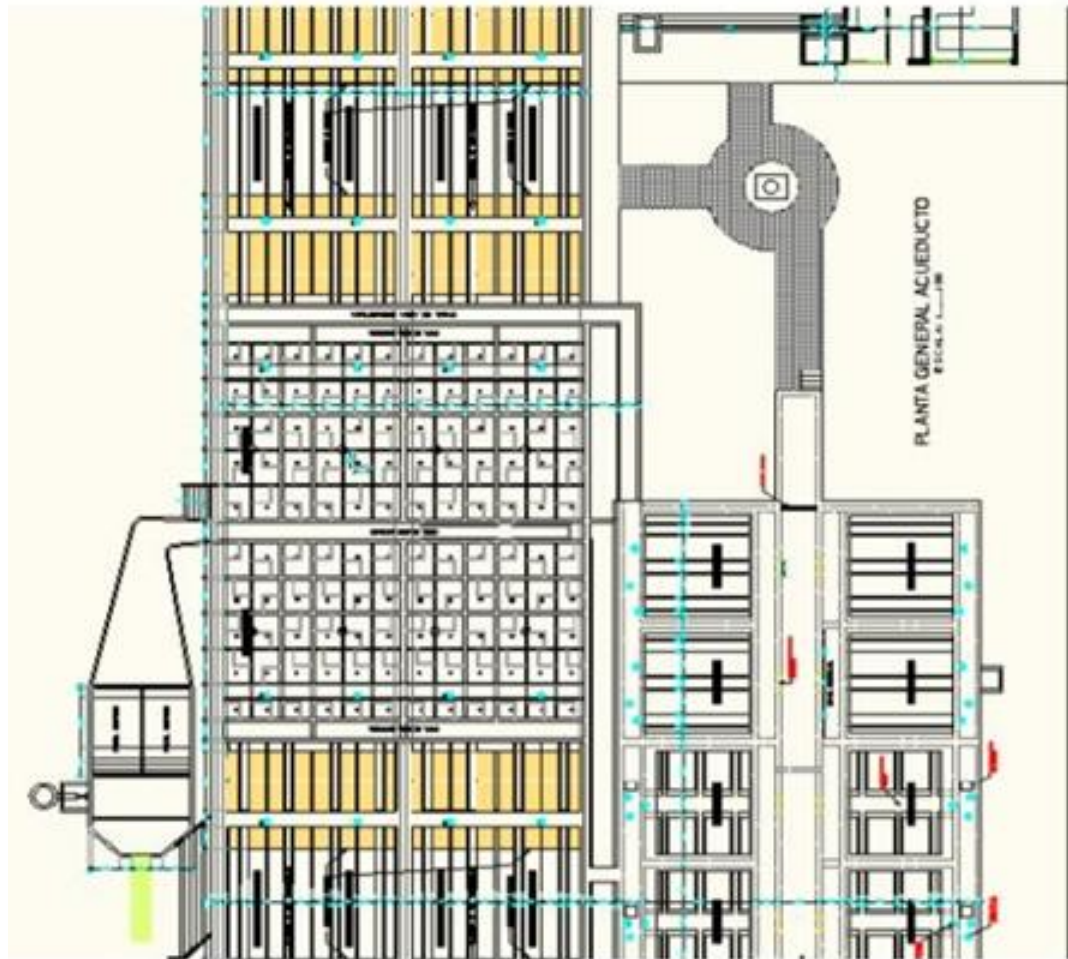
**Foto 17.** Oficinas de operación, floculadores y filtros del sistema

**Fuente.** Autor, enero 2018



**Foto 18.** Sedimentadores y mezcla rápida

**Fuente.** Autor, enero 2018



**Imagen 9.** Plano de planta de tratamiento de agua potable la gota fría

**Fuente.** Manual de operación y mantenimiento, 2018

#### **6.2.3.4 Observaciones E Incumplimientos Al Reglamento Técnico Del Sector Agua Potable Y Saneamiento Básico (Ras, Resolución 0330 De 2017)**

**Tabla 30.** Obvservaciones e incumplimiento del sistema con respecto al RAS

<b>Incumplimiento</b>	<b>Artículo de la Resolución 0330 de 2017</b>	<b>Definición</b>	<b>Conclusión</b>
Falta de mantenimiento de las lagunas de	30 y 208	Debe realizarse el mantenimiento y operación de acuerdo	Se deteriora el sistema, y daña la

oxidación. El sistema de tratamiento de aguas residuales se encuentra en un estado deficiente, con muchos módulos y estructuras en mal funcionamiento. (foto 19)		con el manual de operaciones o diseño de la estructura. El nivel de los lodos no puede superar el 50%.	eficiencia en el tratamiento llegando a causar reparaciones más costosas a futuro.
La empresa presenta negligencia administrativa en cuanto a los requerimientos de mejora del sistema	30	Debe realizarse el mantenimiento y operación de acuerdo con el manual de operaciones o diseño de la estructura.	Los módulos siguen sin repararse, la eficiencia disminuye
La empresa no realiza medición en los procesos unitarios de la PTAR	217	Deben realizarse caracterizaciones en los procesos unitarios del sistema.	No se pueden tener datos puntuales de las fallas en cada modulo
La PTAP no cuenta con estudio, tratamiento y aprovechamiento de lodos.	124, 125,126		Se incumple con la norma y se pierden alternativas rentables con lodos activados
La empresa no cuenta con micromedidores para cada uno de los subscriptores individuales del servicio de acueducto.	75 (la ley 373 de 1997, ley 142 de 1994)	La empresa debe contar con medidores individuales para cada suscriptor.	No se tienen datos exactos del consumo de cada usuario

Fuente. Autor, 2018

#### **6.2.3.4.1 Análisis general y fotos de campo**

El sistema de tratamiento de aguas residuales se encuentra en un estado de calificación bajo, debido a la exigencia que presenta el municipio de Valledupar y a las muchas problemáticas que maneja el sistema, siempre está trabajando por encima de sus límites, y la empresa presenta sanciones constantes debido a sus calidades de efluente y fallas en su funcionamiento. Su reparación o mantenimiento solo minimizaría levemente el problema, pero no lo solucionaría del todo (ejemplo, es sistema de aireación) este sistema es obsoleto para una población de 500mil habitantes y sumando.



**Foto 19.** Algunos modulos y estructuras en mal funcionamiento

**Fuente.** Autor, agosto 2017

Por otro lado, el sistema de tratamiento de agua potable puede calificarse como bueno, cumple en gran medida con los requisitos estipulados por la norma, un buen tratamiento, mantenimiento, y laboratorios operando, pero presenta problemas en temporadas de lluvia, cuando deben suspender por falta de un tanque de almacenamiento suficiente para el municipio (ya está en construcción). El sistema de redes de acueducto en la mayoría del municipio se encuentra en

mal estado, con tuberías de asbesto cemento de más de 20 años, hay muchas fugas de agua y contrabando del líquido hacia otros municipios y corregimientos.

#### **6.2.4 Perspectiva Social**

Se tomaron los barrios, Los campanos, La Esperanza, Candelaria Norte, Urbanización los Cocos, Kennedy, Villa Jaidith de estratos, en orden de estratos, 6 y 5, 4 y 3, 2 y 1. Los resultados fueron los siguientes:

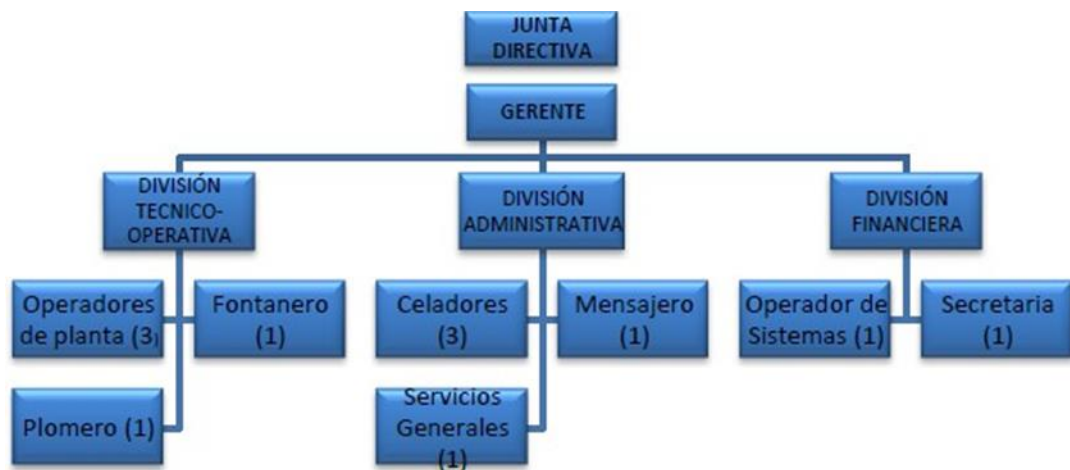
En los barrios de estratos 1, 2 y algunas personas de estrato 3, pudimos observar un importante desinterés en cuanto al pago del recibo de agua y alcantarillado, llegando a encontrar usuarios con deudas muy altas. En cuanto a su perspectiva con la calidad del servicio de la empresa, califican a EMDUPAR como normal en cuanto a su prestación de agua potable, y centran su inconformidad en la continuidad del servicio de agua, por otro lado, critican fuertemente el sistema de alcantarillado de Valledupar, y aseguran que cada vez que llueve se convierte en un dolor de cabeza para ellos, malos olores, y alcantarillas rebosadas, son unos de las problemáticas en las que más profundizan los entrevistados. Estos usuarios tienen muy poca información de los proyectos e inversiones que realiza la empresa.

Los usuarios de estratos de 3, 4, 5 y 6 aseguran en su mayoría, que pagan adecuadamente el recibo de acueducto, alcantarillado y aseo (el cual es el mismo de la electricidad), y califican a la empresa EMDUPAR como mala en cuanto a la calidad del agua, y que debe consumirse hervida o filtrada, y que esto es peor en épocas de lluvia. En cuanto al alcantarillado, comparten la misma perspectiva de los usuarios de estratos bajos y dicen que el sistema de alcantarillado de Valledupar es pésimo cada vez que llueve. Estos usuarios tienen poco conocimiento de los proyectos e inversiones que realiza la empresa.

De manera general y excluyendo a las invasiones, los usuarios de Valledupar tienen una buena imagen del servicio de aseo prestado por la empresa INTERASEO, la caracterizan como efectiva y que hacen su tarea.

### 6.3 MUNICIPIO; LA PAZ

#### 6.3.1 Estructura Organizacional Actual De La Empresa EMPAZ



**Imagen 10.** Organigrama actual de la empresa EMPAZ

Fuente. EMPAZ, 2018

La junta directiva de la empresa EMPAZ está conformada por, La alcaldesa del municipio, la secretaria de salud, el secretario de planeación y 2 vocales representantes de usuarios rurales y urbanos. 17 11,6 ,2

La estructura orgánica para la empresa EMPAZ ESP figura en el Manual de funciones y requisitos aprobado mediante Acuerdo No. 001 del 2001, pero presenta algunas variaciones en su estructura actual al compararla con la nómina suministrada por la Empresa.

La nómina de la empresa está constituida por 19 empleados, los cuales 6 empleados son de planta y 13 por contrato. También cuenta con 2 pensionados y 1 aprendiz del SENA, en cuanto al número de empleados por área, hay un jefe del área técnico-operativa, un asistente, 3 operadores de planta, un fontanero y un plomero, un jefe de división administrativa, un asistente administrativo, 3 celadores, un mensajero, una encargada de servicios generales, un jefe de división financiera, un contador asistente, un operador de sistemas y una secretaria. (Imagen 10).

Al realizar el estudio de nuestros municipios y analizar su funcionamiento operativo y organizacional, teniendo en cuenta criterios de productividad en cuanto al número de empleados, pudimos concluir y crear una fórmula teórica para saber cuántos empleados en promedio debería tener una empresa de servicios públicos en relación con el número de suscriptores del servicio, tomando como base el número de empleados óptimos en cada área de la empresa para un total de suscriptores.

Para lograr esto dividimos los posibles municipios en 3 diferentes grupos; de 1000 a 5000; de 5000 a 25000; de 25000 a 100000. Ya que su aumento organizativo se comporta de una manera diferente en cada grupo, por ejemplo:

Las empresas de 1000 a 5000 suscriptores deben empezar con una base administrativa que no podría faltar y a partir de ella sumarse el número de empleados para suplir los suscriptores, esa base administrativa a la cual consideramos que se tiene un funcionamiento óptimo es de 5 empleados (donde entran los 3 pilares de la empresa que son: gerencia, área comercial, área financiera y área técnica-operativa), estos empleados no aumentarían en este grupo, ya que serían más que suficientes. A partir de ellos sumamos un porcentaje de empleados que sí va a crecer de manera constante con los suscriptores y no va a cambiar para ningún grupo, partiendo de la premisa de que por cada 1000

suscriptores van a haber 4 empleados que suplan sus necesidades directas (operarios, técnicos, facturadores, PQRs, entre otros).

Es importante resaltar que a medida que se avanza en un grupo, las necesidades de nuevas oficinas pueden ir apareciendo debido a la magnitud del personal con el que se trabaja o las necesidades y exigencias de un municipio con más suscriptores (oficinas de gestión, oficinas recursos humanos, oficinas ambientales, oficinas jurídicas, oficinas disciplinarias, entre otras). Por esta razón consideramos los valores de EB (empleados base) para cada grupo: de 1000 a 5000, EB =5; de 5000 a 25000, EB = 10; y de 25000 a 100000, EB =15. Dando como resultado las siguientes formulas por grupo:

- ❖ 1000 a 5000 suscriptores el número de empleados =  $5x$  (número de suscriptores  $\times$  0,04%)
- ❖ 5000 a 25000 suscriptores, el número de empleados =  $10x$  (número de suscriptores  $\times$  0,04%)
- ❖ 25000 a 100000 suscriptores, el número de empleados =  $15x$  (número de suscriptores  $\times$  0,04)

De lo anterior podemos concluir que el municipio de LA PAZ que cuenta con 2600 suscriptores, necesitaría un número estimado de 16 empleados que junto con una buena organización podrían cumplir con las exigencias de la empresa, al comparar estos valores con los reales, observamos que el valor no está tan alejado a la realidad, y que esa diferencia de empleados puede darse debido a las exigencias o dificultades del municipio, como también a una distribución errónea de sus funcionarios o eficiencia de sus empleados (la eficiencia puede ir relacionada directamente con la experiencia o capacitación de los empleados).



**Foto 20.** Josefina Cifuentes, jefe del área comercial y técnico operativo

**Fuente.** Autor, agosto 2018

Estructura organizacional de los involucrados en la gestión de saneamiento ambiental y manejo de vertimientos líquidos a los cuerpos de agua.



**Imagen 11.** Esquema organizacional de entes involucrados

**Fuente.** Guía Metodológica para la Formulación de los PSMV

Para la elaboración de la siguiente tabla se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

- ❖ Impacto en lo organizacional; son aquellas observaciones que no afectan directamente la calidad del servicio, pero podrían mejorar la eficiencia en los procesos de organización.
- ❖ Impacto medio en lo organizacional; son aquellas observaciones que afectan y deterioran la organización de la empresa, pero que se pueden corregir en el tiempo
- ❖ Impacto alto en lo organizacional; son aquellas observaciones que deben corregirse de manera inmediata, debido a que afectan todo el funcionamiento de la empresa.

**Tabla 31.** Observaciones y análisis de las entrevistas

<b>Impacto medio en lo organizacional.</b>	<b>Impacto en lo organizacional</b>
La empresa no cuenta con sistemas de información, y un manual de procedimientos, que permitan tener datos exactos de los resultados de los procesos que se realiza para la prestación de estos servicios; de igual manera, el software existente no permite recoger información confiable, sin esto la empresa cuenta con información errónea y disminuye la eficiencia de sus procesos.	La empresa debe nombrar dos pasantes cada 6 meses, “estos pasantes son del Sena y no de la UPC, esto se debe a la falta de comunicación con esta (EMPAZ, 2018), sería interesante, incluir la parte académica y reforzarse mutuamente con ayuda de la universidad municipal.

Fuente. Autor

Adicional a esto podemos resaltar las siguientes observaciones positivas que no han sido mencionadas anteriormente:

- ❖ La empresa mejoró organizacionalmente con la inclusión de AGUAS DEL CESAR.

### 6.3.2 Estructura financiera

Es preciso señalar que no existe evidencia de algún tipo de tarifa contractual, al no encontrarse ningún contrato de operación y/o similar, razón por la cual se deduce que EMPAZ está sujeta a la metodología tarifaria establecida por la CRA res 825 de 2017, de conformidad con lo establecido en la Ley 142 de 1994.

El servicio público domiciliario de alcantarillado es facturado juntamente con el servicio público domiciliario de acueducto. No se observa la facturación del servicio de aseo, el cual es prestado ASEO DEL NORTE S.A. E.S.P

#### 6.3.2.1 Número de suscriptores

**Tabla 32.** Número de suscriptores

<b>Estrato / Categoría</b>	<b>Número de suscriptores de acueducto</b>	<b>Número de suscriptores de alcantarillado</b>
Uno	668	575
Dos	1361	1361
Tres	448	448
Comercial	82	81
Industrial	16	1
Oficial	38	38
Total	2613	2505

**Fuente.** Oficinas de EMPAZ

Con base en lo anterior podemos inferir que en EMPAZ Los usuarios residenciales constituyen el 95% del total de usuarios y dentro de este grupo, el mayor porcentaje de usuarios se encuentra en el estrato 2. Por otro lado, la cobertura para el sistema de agua potable es de un 98% y de alcantarillado un 78% la diferencia del número de suscriptores entre ambos servicios está relacionada con la falta de cobertura, optimización de redes y legalización del servicio. En solución a esto EMPAZ con la ayuda de aguas del cesar y el ministerio de vivienda,

desarrolla un proyecto de 12mil millones de pesos para la optimización de todas las redes del municipio.

La facturación se realiza mensualmente y se hace sistematizada, la empresa de servicios públicos Empaz E.S.P. factura mensualmente \$54'000.000 de los cuales solo recauda \$32'000.000. La empresa lleva un registro mensual de cuanto factura y cuanto recauda.

### 6.3.2.2 Tarifas

La Empresa Aguas del Cesar estableció la estructura tarifaria resultante para los servicios de Acueducto, Alcantarillado.

**Tabla 33.** Tarifas de acueducto y alcantarillado EMPAZ

<b>Estrato/Categoría</b>	<b>Acueducto</b>	<b>Alcantarillado</b>
Uno	\$ 3.100	\$1.000
Dos	\$ 6.768	\$1.692
Tres	\$13.700	\$3.600
Comercial	\$13.700	\$3.600
Industrial	\$37.000	\$16.500
Oficial	\$0	0

**Fuente.** EMPAZ 2018

La Empresa recibe subsidios del Municipio a través del Fondo de Solidaridad y redistribución de ingresos. Anualmente la Empresa y el Municipio firman un convenio interadministrativo que establece la forma de pago de los subsidios y la forma y periodicidad de giro. Los subsidios para los estratos de menores ingresos son; estrato 1: 45% y estrato 2: 35%.

**6.3.2.3 Análisis de indicadores financieros según la Resolución CRA 315 de 2005**

**Tabla 34.** Datos Para Elaboración De Indicadores

Activo corriente	3.360.214.004
Pasivo corriente	191.096.042
Pasivo no corriente	285.385.814
Facturación anual	1.517.597.511
Pasivo total	476.481.856
Pasivo pensional por amortización	-
Préstamos o vinculados	8.658.623
Económicos Socios	-
Activo total	9.616.772.907
Venta por servicios	982.738.940
Cambio en cuentas por pagar	1928.081.246
Castigo de cartera	152.698.674
Gastos financieros	451.596.265
Utilidad neta	685.691.627
Patrimonio	9.140.291.051
Inventarios	39.589.655
EBTIDA	545.250.458
Cuentas por cobrar	4.674.807.473

Fuente. Oficinas de EMPAZ

**Tabla 35.** Indicadores de Empaz

INDICADOR	AÑO 2018
Liquidez ajustada	15.77
Endeudamiento	5%
Eficiencia en el recaudo	64%
Cobertura de interés	1.20

Fuente. Autor, 2018

La liquidez ajustada mide la capacidad que tiene una empresa de disponer de efectivo para pagar sus obligaciones. El indicador de liquidez ajustada, a pesar de ser más exigente que el usualmente calculado, es mayor que 1,00 para el año 2018, lo que indica que la empresa es líquida, opera y puede cumplir con sus obligaciones financieras de corto plazo.

En relación con la razón de endeudamiento, es decir aquella donde se identifica el grado de endeudamiento de una empresa y la capacidad de esta para asumir los pasivos. Se encuentra que para el año 2018 no supera el 6% lo que significa que el endeudamiento de la empresa es relativamente bajo y cuenta con los recursos necesarios y suficientes para garantizar la prestación de los servicios públicos domiciliarios. En relación con el cálculo de este indicador, es importante aclarar que este puede variar si el pasivo pensional por amortizar existiese y se incluyera.

La eficiencia en el recaudo refleja la capacidad de la administración para gestionar el pago de los valores imputables a los servicios prestados, los cuales se constituyen la principal fuente de ingresos empresariales, posibilitando la prestación integral de los servicios, ejecutando el plan de inversiones en expansión, reposición y rehabilitación de la infraestructura existente.

Para que el nivel de riesgo financiero sea bajo y el desempeño superior, el valor del indicador debe ser  $\geq 85\%$ . En el caso de EMPAZ E.S.P. el indicador se encuentra en el 64%. Por lo anterior, la empresa está siendo menos eficiente para ejecutar inversiones programadas. En promedio, la empresa no logró con sus objetivos de inversión y no fue tan eficiente en el recaudo.

La empresa ha iniciado a tener un aumento en los recursos provenientes de su actividad económica. Es preciso considerar que un EBITDA alto muestra que la empresa está teniendo un desempeño rentable, de lo anterior podemos calcular la

cobertura de interés la cual nos muestra cómo la empresa utiliza los fondos o recursos generados a partir de la operación para cubrir los gastos financieros.

**Tabla 36.** Indicadores Financieros de primer nivel

<b>Año/indicador</b>	<b>Liquidez y endeudamiento</b>	<b>Eficiencia en el recaudo</b>	<b>Cobertura de Interés</b>	<b>IFA</b>
2018	Rango I (superior)	Rango II (intermedio)	Rango II (intermedio)	I

Fuente. Autor

Como resultado de la aplicación de los criterios contenidos en la regulación vigente, el IFA se ubicó en el rango I para 2018, lo que significa que tiene un nivel superior de desempeño.

Los resultados señalan que el nivel de riesgo financiero asociado a la prestación de servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado es bajo y la empresa ha tenido una gestión financiera que le ha permitido generar recursos para cubrir su nivel de endeudamiento y pago de todas las obligaciones asociadas a la operación.

Con respecto a los indicadores financieros de segundo nivel, cuyos resultados son indicativos y complementarios de la interpretación de la gestión financiera, los resultados se consignan a continuación:

**Tabla 37.** Indicadores financieros de segundo nivel EMPAZ

<b>INDICADOR</b>	<b>2018</b>
Razón de endeudamiento a corto plazo	40.11%
Razón de endeudamiento a largo plazo	59.89%
Nivel de cartera	308%

Rentabilidad de activos	7%
Rentabilidad de patrimonio	8%

Fuente. Autor

El indicador de razón de endeudamiento de corto plazo proporciona información detallada sobre la capacidad que tiene la empresa para cumplir con sus obligaciones de corto plazo, relaciona los pasivos que requieren cubrirse en menor tiempo con la totalidad de pasivos con los que cuenta la empresa EMPAZ E.S.P. para el año 2018 presenta un endeudamiento de corto plazo del 40.11% esto indica que la empresa es capaz de cumplir de manera efectiva con su actividad económica y con el mantenimiento del capital físico de tal manera que no requiere solicitar una alta proporción de préstamos de corto plazo. Este indicador se relaciona de manera directa con el indicador de endeudamiento, describiendo cuanto del endeudamiento total de la empresa tiene que pagarse en un tiempo menor a un año.

La razón de endeudamiento de largo plazo indica que porcentaje del endeudamiento total puede ser pagado en un plazo superior a un año. El cálculo para EMPAZ E.S.P. refleja que la empresa tiene una proporción de 59.9% de deudas que deben ser pagadas en un plazo mayor a un año.

El nivel de cartera refleja el comportamiento de los saldos de cartera vigentes con organismos del sector público o con particulares, mostrando la efectividad de los programas o estrategias o políticas que la empresa adopte para recuperarla. El nivel de cartera en la actualidad es de 308% lo que indica que hay una proporción alta de pagos pendientes por parte de clientes.

El indicador de rentabilidad de activos permite calcular la rentabilidad de la empresa (rendimiento económico sobre la inversión total realizada) y evaluar la gestión del gerente a partir del buen manejo de sus activos. Este se compone por

la utilidad neta de cada vigencia descontando el total de sus activos. Para el caso de EMPAZ E.S.P. se observan rentabilidades bajas, lo que induce a pensar que la empresa no estaría utilizando en forma óptima sus activos, generando ganancias bajas. Los resultados para el indicador de rentabilidad del patrimonio es decir las utilidades sobre el patrimonio también han venido disminuyendo principalmente por la reducción de las utilidades de la empresa.

### **6.3.3 Caracterización técnico-operativa**

#### **6.3.3.1 Micromedición**

Existen en total 2143 medidores instalados de los cuales están en funcionamiento 800 y 1143 sin funcionar. Los medidores leídos corresponden a los medidores que están en funcionamiento. Dada esta situación, no se cuenta con información sobre el consumo exacto de metros cúbicos por suscriptor, por lo que para el cobro de la tarifa la empresa toma un valor promedio de 20 m3.

La empresa de servicios públicos de La Paz lleva un registro del volumen de agua captada el cual es de 34.5 l/s, no se tiene relación del volumen de agua producida ni entregada; el volumen de agua facturada es de 20.02 l/s y el volumen de agua no contabilizada es de 14,49 l/s según estudios suministrados por la Empresa Aguas del Cesar S.A. E.S.P, el índice de agua no contabilizada es del 81%.

#### **6.3.3.2 Sistema de tratamiento de agua potable**

<b>Generalidades</b>
EL Sistema de captación y aducción hasta la llegada a la PTAP es compartido junto con el municipio de San Diego Fue necesaria la construcción de un pre-sedimentador como complemento al desarenador, el cual no es capaz de sedimentar material arcilloso que arrastra el Río, en época de invierno.
<b>CAPTACIÓN (foto 22)</b>

<p><b>Fuente</b> Rio chiriaimo (Foto 2) <b>Ubicación;</b> oriente de la Cabecera Municipal, a 1.510m después de la Planta de Tratamiento <b>Altura;</b> 3.400 m.s.n.m</p>	<p><b>Tipo</b> Captación lateral <b>Composición;</b> 3 rejillas en láminas metálicas, de sección 1.80 x 0.75m, compuestas por platinas de 2" de ancho y espesor de 3/8", verticalmente separadas cada 6 cm con una inclinación de 42° con relación al sentido del flujo</p>	<p><b>Material</b> concreto reforzado <b>capacidad nominal de la Bocatoma;</b> 5.521 lt/s <b>Caja de derivación;</b> tiene un ancho de 2.1 y 6.50m, dividida en tres compartimientos de 0.5m de ancho cada uno</p>
<b>ADUCCIÓN</b>		
<p><b>Bocatoma-desarenador</b>  desde la captación hasta el desarenador es transportada a través de tres tuberías conectadas en paralelo; <b>Tubería 1;</b> 12" de PVC RDE-41 y 126m de longitud. <b>Tuberías 2;</b> 10" en PVC <b>Tubería 3;</b> 6" en AC (dañada)</p>	<p><b>Desarenador (foto 23)</b>  Consta de tres tolvas con válvulas de fondo para la evacuación permanente de lodos. <b>Volumen;</b> 1.200 m<sup>3</sup> para la evacuación de los lodos y lavado automático. <b>Dimensiones:</b> (21x4,5x1,4) m <b>carga superficial;</b> 160lt/s</p>	<p><b>Desarenador composición</b>  By pass para realizar mantenimiento  Un vertedero para el control de flujo hacia la planta de tratamiento.  Una trampa de hojas y rebose para evacuación de caudal sobrante.</p>
<b>Pre- Sedimentador (foto 24)</b>		
<p>Continuo al desarenador, existen dos unidades de pre-sedimentación <b>Dimensiones;</b> (7x5x4) m capacidad <b>volumétrica;</b> 235m<sup>3</sup></p>		
<b>Aducción Pre-sedimentador-Planta de Tratamiento</b>		
<p><b>Tramo 1;</b> (Saliendo del Desarenador) = 12"-PVC RDE 41, L = 950 m <b>Tramo 2;</b> (Llegada a la Planta) = 10" PVC, L= 560 m</p>		
<b>PTAP (foto 21)</b>		
<b>Tipo;</b> convencional <b>capacidad;</b> 100 lts/s		
<p><b>Cámara de llegada</b>  <b>Dimensiones;</b> (1,7x1,10x1,74) m <b>Espesor;</b> (0.14x0.20) m</p>	<p><b>Muro difusor</b>  <b>Material;</b> concreto <b>Medidas;</b> 1.10 m de ancho, 1.25 m de alto y</p>	<p><b>Estructura de aforo</b>  <b>Tipo;</b> vertedero rectangular, tipo Creager <b>Medidas;</b> .10m de</p>

	<p>20 cm. de espesor 30 perforaciones circulares de 0.10 m de</p> <p>Diámetro, separadas a lo ancho a cada 0.07 m y cada línea de 6 círculos separada a cada 0.05m.</p>	<p>ancho, 1.25 m y 0.76 m de altura y 0.20 m de espesor.</p>
<p><b>Floculadores</b></p> <p><b>Tipo;</b> Alabama <b>Numero de compartimientos;</b> 3 de 12 módulos cada uno; las medidas de cada módulo son: 0.68m de largo, 1.17m de ancho y profundidad promedio de 3.0ms (2.9m, 3.0m y 3.07m).</p>	<p><b>Sedimentadores</b></p> <p><b>Tipo;</b> tasa acelerada <b>Cantidad;</b> 3 de dos módulos cada uno <b>Dimensiones de cada módulo;</b> 3.85m de largo, 2.5m de ancho y 4.52m de profundidad, cada módulo consta de 57 placas planas de asbesto cemento, de 2.5 metros x 1.2 metros x 1 cm de espesor.</p>	<p><b>Filtros</b></p> <p><b>Tipo;</b> Autolavado de rata constante <b>Cantidad;</b> 6 <b>Dimensión de cada módulo;</b> son 3.7m, 2.5m de ancho y 4.40m de profundidad. Los lechos filtrantes mixtos constan de un falso fondo de 1.25m de espesor, 0.3m de grava, 0.40m de arena y 0.50m de antracita.</p>
<p><b>Desinfección</b></p> <p><b>Aplicación;</b> a la salida del agua filtrada, a través de un tubo de 1" que entra a la caseta y se regula por una válvula de cierre rápido, donde se aplica cloro gaseoso; empleando para ello un tanque de 1 tonelada que dura entre 3 y 4 meses, dosificando 15 lb. De Cloro por 24 horas, luego del proceso entra nuevamente a los canales de los filtros.</p>	<p><b>Tanque Elevado de Uso interno</b></p> <p><b>Dimensiones;</b> 3.84m de largo por 3.84m de ancho y 2.10m de profundidad, el tanque está a una altura aproximada de 11m.</p>	

Para efectos de optimizar los resultados y ofrecer un análisis más profundo de ellos, solicitamos a la empresa datos precisos sobre, presión, continuidad, calidad

y eficiencia de sus redes, pero la empresa EMPAZ, no proporcionó dichos datos de manera formal o de algún estudio previo. Por lo que procedimos a la siguiente herramienta de análisis de nuestra investigación que son las entrevistas.

En ellas pudimos resaltar que en cuanto a las presiones de la empresa, estas son bajas, ya que así lo aseguran sus administrativos y operarios, de igual manera ellos culpan a las fugas que existen y las nuevas fugas que aparecen debido a la edad de las redes de acueducto y su material (más de 30 años, redes de asbesto cemento), lo que lleva como consecuencia la suspensión del servicio en algunas zonas (un caso similar al de Codazzi) para poder abastecer a otras, de las entrevistas pudimos observar que la continuidad en este municipio es muy variable para las diferentes zonas, hay barrios que tienen preciado líquido las 24 horas pero otros barrios solo les suministra 5 horas al día, y cuando hay problemas eléctricos (que se presentan mucho) las presiones sufren aún más. De manera general en el pueblo un día hay agua y otro día no. De no atender pronto este problema, la empresa a futuro tendrá pérdidas en reparaciones más costosas, pues no solo se verá afectada la continuidad del servicio sino también la calidad del preciado líquido. No se encontraron datos de continuidad en los últimos 10 años en el SUI para este municipio.

La planta de tratamiento de agua potable cumple con su función y entrega el preciado líquido en estado óptimo para el consumo, cumpliendo con la norma y los datos arrojados por el boletín del instituto nacional de salud en el año 2017 muestran valores IRCA de un 0% lo cual hace óptimo el preciado líquido para el consumo humano, pero a igual manera que en otros municipios esta planta presenta problemas en mantenimientos de los módulos de su sistema y aunque no muy graves, al no corregirse pronto, iniciaría un proceso de deterioro más acelerado en el sistema, provocando averías más significativas o incluso alteraciones en la calidad del agua potable.

### 6.3.3.2.1 Fotos de campo



**Foto 21.** Planta de tratamiento de agua potable de la PAZ

**Fuente.** Autor, agosto 2018



**Foto 22.** Captación lateral

**Fuente.** Autor, agosto 2018



**Foto 23.** Desarenador

Fuente. Autor, agosto 2018



Foto 24. Pre-sedimentador

Fuente. Autor, agosto 2018

### 6.3.3.3 Sistema de tratamiento de aguas residuales

Tabla 38. Sistema de tratamiento de aguas residuales de La PAZ

<b>Características generales</b>	
<b>Lugar de vertimiento</b>	Rio Cesar
<b>Ubicación</b>	Costado Sur de la cabecera municipal a 7 km del casco urbano
<b>Altura</b>	160 m.s.n.m
<b>Proyección de diseño</b>	20.000 habitantes en el año 2015
<b>Tipo de Sistema</b>	Alcantarillado separado
<b>Cobertura</b>	79%
<b>Lagunas</b>	
la paz cuenta con 2, una facultativa y una de maduración	
<b>Estructura de llegada</b>	
Canal abierto trapezoidal de 11.66m de largo y 2.12m de ancho, externo y 0.99m de ancho interno. (En buen estado).	
<b>Laguna facultativa</b>	<b>Profundidad;</b> 3.3 metros <b>Largo;</b> 120.15m <b>Ancho;</b> 40m <b>Borde libre;</b> 0.10m <b>Estado;</b> colmatadas
<b>Lagunas de Maduración</b>	<b>Estructura de interconexión;</b> 3 vertederos (averiados por colmatación), abrieron canales en el dique intermedio para permitir la interconexión.

	<b>Dimensiones de la laguna;</b> <b>Ancho;</b> 35m <b>Largo;</b> 80m <b>Profundidad;</b> 3m <b>Borde libre;</b> 0.10m
--	---

Fuente. Autor

Para efectos de optimizar los resultados y ofrecer un análisis más profundo de ellos, solicitamos a la empresa datos precisos sobre, eficiencia y operación del sistema de tratamiento de aguas residuales, así como un plan de manejo de vertimientos y con ayuda de las entrevistas pudimos analizar lo siguiente:

El sistema de tratamiento de aguas residuales de LA PAZ no cuenta con sumideros para recolección de aguas lluvias y tiene 370 pozos de inspección conectados y en buen estado. La empresa no realiza mantenimientos preventivos, Hoy día se encuentran colmatadas y proliferadas de algas, y falta de compuertas a la entrada y a la salida a la fuente receptora. No existe mantenimiento correctivo; Las lagunas fueron construidas con material del sitio, lo que trae como consecuencia posible infiltraciones. Por otro lado, la tasa de remoción de material contaminante de las lagunas es de un 80% como lo estipula la empresa en su plan de vertimientos.

Las lagunas con el tiempo pierden su capacidad de depuración debido a la acumulación de sedimentos y falta de mantenimiento preventivo, sin embargo, no existe en la zona de tratamiento, un área determinada que permita disponer y tratar adecuadamente los lodos o sedimentos que se generen en el proceso de mantenimiento. De igual forma, el sistema carece de tratamiento preliminar (Rejillas y Desordenador), lo cual ha causado obstrucción en los conductos de entrada a las lagunas y presencia de sólidos gruesos dentro de estas. La carencia en el sistema de un tratamiento preliminar ha ocasionado la sedimentación de las lagunas y la presencia de natas en la superficie de estas, lo cual está impidiendo el adecuado funcionamiento del sistema. Al continuar funcionando de esta manera

el sistema dejará de ser funcional y se convertirá en un sitio de contaminación, obligando a la empresa a realizar tareas complejas de construcción y reparación, como también dar cara a sanciones impuestas por la corporación, significando grandes gastos en materia de presupuesto.

#### **6.3.3.3.1 Fotos de campo y esquema**



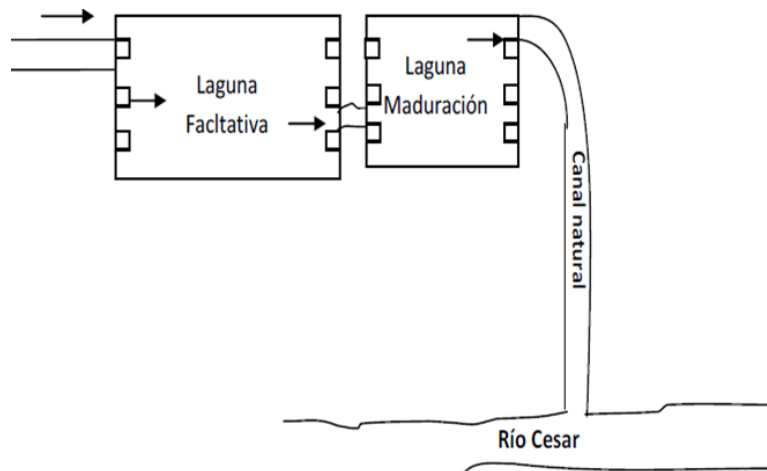
**Foto 25.** Lagunas de oxidación de La PAZ

**Fuente.** Autor, junio 2018



**Foto 26.** Estructura de llegada

**Fuente.** Autor; junio 2018



**Imagen 12.** Esquema de tratamiento de aguas residuales de La Paz

**Fuente.** Oficina técnico-operativa de EMPAZ

**6.3.3.4 Observaciones E Incumplimientos Al Reglamento Técnico Del Sector Agua Potable Y Saneamiento Básico (Ras, Resolución 0330 De 2017)**

**Tabla 39.** Observaciones e incumplimientos del sistema respecto al RAS

<b>Incumplimiento</b>	<b>Artículo de la Resolución 0330 de 2017</b>	<b>Definición</b>	<b>conclusión</b>
Falta de mantenimiento de las lagunas de oxidación. El sistema de tratamiento de aguas residuales se encuentra en muy mal estado con estructuras y tuberías en mal funcionamiento.	30 y 208	Debe realizarse el mantenimiento y operación de acuerdo con el manual de operaciones o diseño de la estructura. El nivel de los lodos no puede superar el 50%.	Bajan los índices de depuración de la planta y ocasiona reparaciones más costosas
La empresa no realiza medición en los procesos unitarios de la PTAR	217	Deben realizarse caracterizaciones en los procesos unitarios del sistema.	No puede saberse la eficiencia de cada proceso
La PTAP no cuenta con estudio,	124, 125,126		La empresa se expone a

tratamiento y aprovechamiento de lodos.			sanciones por parte de Corpocesar
Los mantenimientos en la PTAP se realizan bajo ninguna recomendación por el diseñador, manual o guía de procedimientos. No hay manuales de operación y mantenimiento o memorias de diseño.	30	Establece que para realizar el mantenimiento se deben basar en las memorias de diseño, los planos o manuales pertinentes del sistema	Los operarios recurren a maniobras y reparaciones no ortodoxas durante el mantenimiento y funcionamiento del sistema, disminuyendo su eficiencia y prolongando su deterioro.
las pérdidas en la red aumentan por el mal estado en que se encuentra y no garantizan las presiones mínimas	61	Se deben garantizar las presiones mínimas para el funcionamiento continuo del sistema.	El sistema de acueducto presentará problemas constantes y cada vez peores en cuanto a su continuidad
La empresa no cuenta con micromedidores para cada uno de los subscriptores individuales del servicio de acueducto.	75 (la ley 373 de 1997, ley 142 de 1994)	La empresa debe contar con medidores individuales para cada suscriptor.	Es imposible para la empresa saber con exactitud, datos clave de consumo para mejorar su eficiencia y recaudo.

Fuente. Autor

#### **6.3.3.4.1 Análisis general**

El sistema de tratamiento de aguas residuales se encuentra en un estado de calificación bajo, ya que no cumple con los requisitos de diseño y de vertimiento. Su diseño es poco eficiente para un municipio como La PAZ.

El sistema de agua potable tiene una calificación de, bajo, su problema radica en las deficientes redes de suministro de agua potable, de material asbesto cemento, tienen más de 30 años y no sirven ya para el consumo, presentan demasiadas fugas y cada día hay fugas nuevas. Estas a su vez ocasionan problemas en la continuidad y en la calidad del agua.

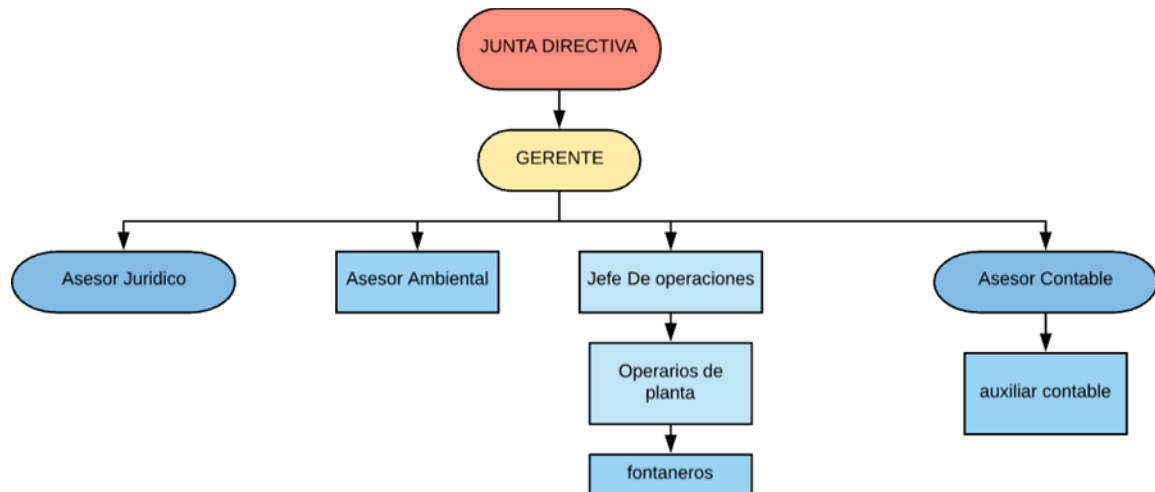
#### **6.3.4 Perspectiva social**

Se tomaron los barrios, La Florida, San Francisco de Asís, Jorge Eliecer Gaitán, ubicados en el norte, centro y sur del municipio, de estratos 1,2, y 3, Los resultados fueron los siguientes:

En el municipio de la paz, tanto los usuarios de estratos bajos, como los de estrato medio y alto, tienen una perspectiva semejante en cuanto a los servicios públicos domiciliarios, ellos aseguran que, en cuanto a la calidad del agua potable, es mala y que en ocasiones prefieren comprarla o hervirla, tienen muy pocas opiniones en cuanto al servicio de agua potable y aseguran que es normal. Pero en cuanto a los servicios de saneamiento básico si hay diferencias de opiniones. Por un lado, los usuarios de estratos 3 aseguran que el servicio prestado por la empresa INTERASEO, es de buena calidad, y que realizan sus labores de barrido y limpieza en los parques correctamente, pero por otro lado los usuarios de estratos 1 y 2 opinan que este servicio es pésimo, ya que el camión ni siquiera pasa por sus barrios o demoran mucho tiempo, y que algunos prefieren, pagar a una moto taxi o ir ellos mismos a dejar sus basuras en botaderos no autorizados.

## 6.4 MUNICIPIO; MANAURE

### 6.4.1 Estructura organizacional actual de la empresa ESPUMA



**Imagen 13.** Organigrama Proporcionado Por La Empresa Espuma

**Fuente.** Oficina de atención al cliente ESPUMA

La junta directiva de la empresa ESPUMA está conformada por, el secretario de planeación, el alcalde del municipio, y 1 vocal representantes de usuarios rurales y urbanos.

La nómina de la empresa está constituida por 13 empleados, los cuales son 2 empleados de planta (el gerente y el contador) y 11 empleados por contrato, cero pensionados y ningún aprendiz, en cuanto al número de empleados por área, la empresa EMCODAZZI no nos proporcionó más información para profundizar en los empleados.

Al realizar el estudio de nuestros municipios y analizar su funcionamiento operativo y organizacional, teniendo en cuenta criterios de productividad en cuanto al número de empleados, pudimos concluir y crear una formula teórica para saber cuántos empleados en promedio debería tener una empresa de servicios públicos

en relación con el número de suscriptores del servicio, tomando como base el número de empleados óptimos en cada área de la empresa para un total de suscriptores.

Para lograr esto dividimos los posibles municipios en 3 diferentes grupos; de 1000 a 5000; de 5000 a 25000; de 25000 a 100000. Ya que su aumento organizativo se comporta de una manera diferente en cada grupo, por ejemplo:

Las empresas de 1000 a 5000 suscriptores deben empezar con una base administrativa que no podría faltar y a partir de ella sumarse el número de empleados para suplir los suscriptores, esa base administrativa a la cual consideramos que se tiene un funcionamiento óptimo es de 5 empleados (donde entran los 3 pilares de la empresa que son: gerencia, área comercial, área financiera y área técnica-operativa), estos empleados no aumentarían en este grupo, ya que serían más que suficientes. A partir de ellos sumamos un porcentaje de empleados que sí va a crecer de manera constante con los suscriptores y no va a cambiar para ningún grupo, partiendo de la premisa de que por cada 1000 suscriptores van a haber 4 empleados que suplan sus necesidades directas (operarios, técnicos, facturadores, PQRs...).

Es importante resaltar que a medida que se avanza en un grupo, las necesidades de nuevas oficinas pueden ir apareciendo debido a la magnitud del personal con el que se trabaja o las necesidades y exigencias de un municipio con más suscriptores (oficinas de gestión, oficinas recursos humanos, oficinas ambientales, oficinas jurídicas, oficinas disciplinarias, entre otras). Por esta razón consideramos los valores de EB (empleados base) para cada grupo: de 1000 a 5000, EB =5; de 5000 a 25000, EB = 10; y de 25000 a 100000, EB =15. Dando como resultado las siguientes formulas por grupo:

- ❖ 1000 a 5000 suscriptores el número de empleados =  $5x$  (número de suscriptores x 0,04%)

- ❖ 5000 a 25000 suscriptores, el número de empleados =  $10x$  (número de suscriptores  $\times 0,04\%$ )
- ❖ 25000 a 100000 suscriptores, el número de empleados =  $15x$  (número de suscriptores  $\times 0,04$ )

De lo anterior podemos concluir que el municipio de MANAURE que cuenta con 2700 suscriptores, necesitaría un número estimado de 16 empleados que junto con una buena organización podrían cumplir con las exigencias de la empresa, al comparar estos valores con los reales, observamos que el valor está por encima del real, y que esa diferencia de empleados puede darse debido a las exigencias o dificultades del municipio, como también a la negligencia y falta de gestión de la empresa y la junta directiva, para añadir nuevas áreas fundamentales y nuevo personal idóneo en pro de la calidad del servicio. En MANAURE pudimos observar que varios empleados cumplían 2 o 3 funciones de más, saturando al empleado, disminuyendo la efectividad, y por ende afectando la calidad del servicio prestado. La empresa debería ir de la mano con el crecimiento del municipio y las necesidades de este, creciendo organizacional y operativamente.



**Foto 27.** Oficina administrativa de ESPUMA

**Fuente.** Autor, febrero de 2018

Para la elaboración de la siguiente tabla se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

- ❖ Impacto en lo organizacional; son aquellas observaciones que no afectan directamente la calidad del servicio, pero podrían mejorar la eficiencia en los procesos de organización.
- ❖ Impacto medio en lo organizacional; son aquellas observaciones que afectan y deterioran la organización de la empresa pero que se pueden corregir en el tiempo
- ❖ Impacto alto en lo organizacional; son aquellas observaciones que deben corregirse de manera inmediata, debido a que afectan todo el funcionamiento de la empresa.

**Tabla 40.** Observaciones y analisis de las entrevistas

<b>Impacto alto en lo organizacional</b>	<b>Impacto medio en lo organizacional</b>	<b>Impacto en lo organizacional</b>
El organigrama propuesto por la empresa no es práctico, y no contempla algunos cargos que utiliza la empresa actualmente, esto ocasiona que las funciones principales o secundarias no sean claras para los empleados de la empresa y no se obtiene el desempeño adecuado.	La empresa no cuenta con oficinas independientes y herramientas útiles para el buen desempeño de sus empleados, produce que el ambiente y espacio de trabajo sea poco agradable, lo cual ocasiona estrés o inconvenientes entre empleados. Así como también una baja eficiencia en sus procesos.	Hay muy poco compromiso de la empresa con relación a los usuarios, esto produce desconfianza y desagrado por parte los y genera una perspectiva negativa hacia la empresa.
Las funciones y los cargos no coinciden en algunas áreas y la estructura del organigrama no corresponde a la real, lo que lleva a la empresa a cometer errores en	La empresa no cuenta con sistemas de información, que permitan tener datos exactos de los resultados de los procesos que realiza para la prestación de sus servicios, sin esto	Algunos funcionarios administrativos tienen conceptos ambiguos acerca de la organización de la empresa y su funcionamiento, ocasionado por falta de

cuanto a sus áreas técnicas, financieras y comerciales, significando pérdidas	la empresa no puede conocer con puntualidad los errores a corregir y se limita a seguir funcionando mal.	capacitaciones e información actualizada, así todos los funcionarios operarían de manera conjunta en pro de mejorar sus funciones.
La inexistencia de manuales de contratación, manuales financieros, memorias de diseño, desactualización y desinterés por parte de los funcionarios, nos lleva a la conclusión de que esta empresa opera de manera deficiente y poco organizada.		

Fuente. Autor

#### **6.4.2 Estructura financiera**

Es preciso señalar que no existe evidencia de algún tipo de tarifa contractual, al no encontrarse ningún contrato de operación y/o similar, razón por la cual se deduce que ESPUMA ESP está sujeta a la metodología tarifaria establecida por la CRA res 825 de 2017, de conformidad con lo establecido en la Ley 142 de 1994.

El servicio público domiciliario de alcantarillado es facturado juntamente con el servicio público domiciliario de acueducto y de aseo, el cual es prestado por ESPUMA.

##### **6.4.2.1 Número de suscriptores**

Comercialmente la empresa cuenta con los siguientes suscriptores distribuidos por servicios y estratos de la siguiente manera:

**Tabla 41.** Número de suscriptores de acueducto alcantarillado y aseo

<b>Estrato/Categoría</b>	<b>Acueducto y Aseo</b>	<b>Alcantarillado</b>
Uno	1639	1208
Dos	577	651
Tres	9	26
Industrial	0	0
Comercial	37	0
Oficial	15	0
<b>Total</b>	<b>2277</b>	<b>1885</b>

Fuente. Oficina financiera de ESPUMA

De lo anterior se puede inferir la empresa tabula en conjunto número de suscriptores de los servicios de acueducto y aseo. La diferencia del número de suscriptores entre ambos servicios está relacionada con la falta de cobertura, optimización de redes y legalización del servicio, en materia de acueducto se calculan niveles de cobertura de un 87,5% y en alcantarillado un 72.43%.

#### **6.4.2.2 Tarifas**

La empresa ESPUMA E.S.P. cuenta con un estudio tarifario actual pero aún no aprobado por la CRA y vigente, en este estudio se pretende aumentar las tarifas de acueducto y alcantarillado al doble, pues estos valores (según la empresa) son muy bajos. Sus tarifas son las siguientes:

**Tabla 42.** Tarifas de acueducto, agosto 2018

<b>Estrato/Categoría</b>	<b>Tarifa fija</b>	<b>Subsidios/Aporte</b>	<b>Total</b>
Uno	\$ 9.660	\$6.766	\$ 2.900
Dos	\$ 9.660	\$3.864	\$ 5.796
Tres	\$ 9.660	\$1.449	\$ 8.214

Oficial	\$ 16.800	\$8.400	\$ 25.200
Comercial	\$ 26.200	\$10.480	\$ 36.680

Fuente. Oficina Financiera de ESPUMA

**Tabla 43.** Tarifas de Aseo, agosto 2018

Estrato/ Categoría	Tarifa fija	Subsidios /Aportes	Total
Uno	\$ 6.110	\$4.277	\$ 1.833
Dos	\$ 6.110	\$2.444	\$ 3666
Tres	\$ 6.110	\$916.5	\$ 5.193
Oficial	\$ 14.800	\$5.920	\$ 20.720
Comercial	\$ 23.200	\$9.280	\$ 32.480

Fuente. Oficina Financiera de ESPUMA

**Tabla 44.** Tarifas de alcantarillado, agosto 2018

Estrato/ Categoría	Tarifa fija	Subsidios /Aporte	Total
Uno	\$ 7.000	\$4.900	\$ 2.100
Dos	\$ 7.000	\$2.800	\$ 4200
Tres	\$ 7.000	\$1.050	\$ 5950
Oficial	\$ 15.420	\$7.120	\$ 22.540
Comercial	\$18.200	\$10.380	\$28.580

Fuente. Oficina Financiera de ESPUMA

#### **6.4.2.3 Análisis De Indicadores Financieros Según La Resolución CRA 315 De 2005**

A continuación, se presentan los resultados de los indicadores financieros de primer nivel definidos en la resolución 315 de 2005 para el año 2018:

**Tabla 45.** Datos para la elaboración de indicadores financieros de ESPUMA

Activo corriente	580.804.106
Pasivo corriente	316.542.322
Pasivo no corriente	-
Facturación anual	716.964.885
Pasivo total	316.542.322
Pasivo pensional por amortización	-
Préstamos o vinculados	5.740.442
Económicos Socios	-
Activo total	721.323.106
Venta por servicios	716.964.885
Cambio en cuentas por pagar	-
Castigo de cartera	460.525.657
Gastos financieros	1.250.792
Utilidad neta	3.755.133
Patrimonio	404.780.784
Inventarios	99.416.000
EBTIDA	3.755.133
Cuentas por cobrar	469.182.244

**Fuente.** Autor, en base a datos propios de ESPUMA

**Tabla 46.** Indicadores de ESPUMA

<b>INDICADOR</b>	<b>AÑO 2018</b>
Liquidez ajustada	1.51
Endeudamiento	44%
Eficiencia en el recaudo	36%
Cobertura de interés	3.0

**Fuente.** Elaboración propia con base al estado financiero de ESPUMA E.S.P

Para la empresa ESPUMA E.S.P, el resultado del año analizado es mayor que 1,00 lo que muestra una menor presencia de pasivo corriente que activo corriente, esto quiere decir que la entidad podrá hacer frente a corto plazo al total de las obligaciones de pago.

En relación con la razón de endeudamiento, es decir aquella donde se identifica el grado de endeudamiento de una empresa y la capacidad de esta para asumir los pasivos. Se encuentra que para el año 2018 el nivel no supera el 44% lo que significa que el endeudamiento de la empresa es relativamente bajo y cuenta con los recursos necesarios y suficientes para garantizar la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo.

La eficiencia en el recaudo refleja la capacidad de la administración para gestionar el pago de los valores imputables a los servicios prestados, los cuales se constituyen la principal fuente de ingresos empresariales, posibilitando la prestación integral de los servicios, ejecutando el plan de inversiones en expansión, reposición y rehabilitación de la infraestructura existente.

Para que el nivel de riesgo financiero sea bajo y el desempeño superior, el valor del indicador debe ser  $\geq 85\%$ . En el caso de ESPUMA E.S.P. el indicador calculado para la vigencia 2018, muestra un resultado del 36%, lo que significa que la empresa necesita implementar un programa eficiente de gestión de cartera y en consecuencia unas metas de recaudo mayores.

La cobertura de intereses muestra cómo la empresa utiliza los fondos o recursos generados a partir de la operación para cubrir los gastos financieros (intereses) de los créditos contraídos con el sistema financiero. Este indicador resulta de dividir el EBITDA, es decir la utilidad antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones entre los gastos financieros y resulta muy importante para evaluar la gestión financiera.

El EBITDA ha sido bajo para la empresa en el año analizado, es preciso considerar que un EBITDA alto muestra que la empresa está teniendo un desempeño rentable, que el capital de trabajo está siendo reemplazado adecuadamente y que la posición de la institución frente a sus deudores es holgada. Por lo que es preocupante el hecho que ESPUMA ESP esté presentando valores relativamente bajos en este indicador.

A partir del EBITDA se calculó el indicador de cobertura de intereses para el año 2018 que ha mostrado una baja pero eficiente capacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones financieras.

**Tabla 47.** Indicadores financieros de primer nivel

<b>Año/indicador</b>	<b>Liquidez y endeudamiento</b>	<b>Eficiencia en el recaudo</b>	<b>Cobertura de Interés</b>	<b>IFA</b>
2018	Rango I (superior)	Rango III (inferior)	Rango I (superior)	II

Fuente. Autor

Como resultado de la aplicación de los criterios contenidos en la res 315 de 2005, el IFA se ubicó en el rango II para el año 2018 lo que significa que los indicadores financieros calculados tenían un nivel medio de desempeño.

Los resultados señalan que el nivel de riesgo financiero asociado a la prestación de servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo es intermedio y la empresa ha tenido una gestión financiera que le ha permitido generar recursos para cubrir su nivel de endeudamiento y pago de todas las obligaciones asociadas a la operación, pero sin embargo es necesario implementar políticas que le permitan mejorar su gestión administrativa y financiera en pro de una mejor prestación de los servicios públicos.

Con respecto a los indicadores financieros de segundo nivel, cuyos resultados son indicativos y complementarios de la interpretación de la gestión financiera, los resultados se consignan a continuación:

**Tabla 48.** Indicadores financieros de segundo nivel

<b>INDICADOR</b>	<b>2018</b>
Razón de endeudamiento a corto plazo	100%
Razón de endeudamiento a largo plazo	0.0%
Nivel de cartera	65%
Rentabilidad de activos	1%
Rentabilidad de patrimonio	1%

Fuente. Autor

El indicador de razón de endeudamiento de corto plazo proporciona información detallada sobre la capacidad que tiene la empresa para cumplir con sus obligaciones de corto plazo, relaciona los pasivos que requieren cubrirse en menor tiempo con la totalidad de pasivos con los que cuenta la empresa. Espuma ESP, para el año 2018 presenta un endeudamiento de corto plazo del 100% esto indica que todos los pasivos de la empresa son a corto plazo y que debe ser capaz de cumplir de manera efectiva con su actividad económica y con el mantenimiento del capital físico de tal manera que no requiere solicitar préstamos largo plazo. Este indicador se relaciona de manera directa con el indicador de endeudamiento, describiendo cuanto del endeudamiento total de la empresa tiene que pagarse en un tiempo menor a un año.

La razón de endeudamiento de largo plazo indica que la empresa no tiene pasivos a largo plazo.

El nivel de cartera refleja el comportamiento de los saldos de cartera vigentes con organismos del sector público o con particulares, mostrando debilidades en la

efectividad de los programas o estrategias o políticas que la empresa adopte para recuperarla. El nivel de cartera es de 65% mostrando índices de ineficiencia en el recaudo, lo que significa que hay una proporción baja de pagos pendientes por parte de clientes. La empresa debe mejorar su capacidad para recuperar los pagos pendientes.

El indicador de rentabilidad de activos permite calcular la rentabilidad de la empresa (rendimiento económico sobre la inversión total realizada) y evaluar la gestión del gerente a partir del buen manejo de sus activos. Este se compone por la utilidad neta de cada vigencia descontando el total de sus activos. Para el caso de ESPUMA E.S.P. se observan rentabilidades del 1%, lo que induce a pensar que la empresa no estaría utilizando en forma óptima sus activos. Los resultados para el indicador de rentabilidad del patrimonio es decir las utilidades sobre el patrimonio también muestran un resultado ineficiente, por cuanto la entidad no ha podido generar utilidades en el año analizado cuyo comportamiento ha sido del 1%.

### **6.4.3 Caracterización Técnico-Operativa**

#### **6.4.3.1 *Micromedición***

Según el reporte de la entidad en la actualidad solo están en funcionamiento 163 micro- medidores, 2114 suscriptores no cuentan con micromedición. Para este municipio se muestran los metros cúbicos facturados para los servicios de acueducto y alcantarillado que fueron arrojados por el sistema de micromedición de la siguiente manera:

**Tabla 49.** Consumo promedio de acueducto y alcantarillado, año 2018

<b>Estrato / Categoría</b>	<b>M3 Facturados Acueducto</b>
Uno	310.824
Dos	81.432
Tres	1512
Comercial	6560
Oficial	2808
<b>Total</b>	<b>403136</b>

Fuente. Oficinas de ESPUMA

Los datos mostrados muestran evidencias sobre el funcionamiento de los micromedidores, sin embargo, hay una clara falta de cobertura en materia de micromedición pues aproximadamente el 92.8% de los suscriptores no cuentan con micromedición.

#### 6.4.3.2 Sistema De Tratamiento De Agua potable

**Tabla 50.** Sistema de tratamiento de agua potable

<b>CAPTACIÓN</b>		
<b>Fuente</b>	<b>Tipo</b>	<b>Material</b>
Rio Manaure (Foto 2)	Lateral y de fondo	concreto reforzado
<b>Cajilla de control</b> para realizar el mantenimiento al canal aductor con dos compuertas	<b>Toma lateral;</b> 2 rejillas de sección de 1.0 X 0.55m varillas de hierro de diámetro ½" y espaciadas cada 0.02 metros.	<b>Toma de fondo;</b> 8.0m de largo, 0.50m de ancho, 1 rejilla con ángulo de inclinación de 35 grados y varillas de 1" espaciadas cada 2 centímetros
<b>2 compuertas dentro de la cajilla de control</b>	<b>Compuerta No 1;</b> 0.30m x 0.30m controla el retorno del agua al río por un canal de 4.96m de largo, 0.35m de ancho y	<b>La compuerta No. 2;</b> de 0.30 x 0.30, regula el caudal de entrada

	0.37 de profundidad, el efluente de este canal pasa a un tubo de 3.5m de longitud y 10" de diámetro en PVC.	
<b>ADUCCIÓN</b>		
<p><b>Desarenadores</b> 2, en paralelo</p> <p><b>Capacidades;</b> 30lt/s cada uno</p> <p><b>Dimensiones;</b> 11.75m de largo x 3.2m de ancho cada uno, profundidad útil de 1.30m y fondo de tanque de 2.20m hacia la tubería de lavado.</p>	El afluente de la tubería llega a una cámara de quietamiento que cuenta con un muro de repartición con orificios sumergidos de 6.4m de ancho, 1.30m de alto y 10cm de espesor	Cada desarenador tiene instalado tres compuertas
<p><b>Dimensiones;</b> (0.30X 0.30) m, una de admisión, la segunda de desagüe o lavado y la tercera para controlar el efluente hacia la aducción.</p>		
<p>Del desarenador salen dos conducciones que se unen aproximadamente a los 10m de la salida y continúan su recorrido en tubería de un diámetro de 10" en material PVC que está dentro de una caja de concreto, hasta llegar a unos 200m antes de la entrada a la planta de tratamiento donde pasa a un diámetro de 8" en PVC.</p>		
<b>PTAP (foto 31)</b>		
<p><b>Plantas de tratamiento</b></p> <p>Cuenta con 2 plantas convencionales de 70 y 20 litros por segundo, que trabajan actualmente con 90 litros por segundos en conjunto. (Foto 31).</p>	<p><b>Aforo y mezcla rápida</b></p> <p>canaleta Parshall, con espesores de muro en 0.10m,</p> <p>vertedero rectangular, tipo Creager, el cual, tiene 3.00 m de longitud, 0.63 de ancho</p>	<p><b>Floculadores (foto 32)</b></p> <p><b>Tipo;</b> Alabama</p> <p>2 compartimientos de 10 módulos cada uno; las medidas de cada módulo son; 1.10m de largo, 1.55m de ancho y profundidad de 1.85m. El afluente de cada módulo llega a un estanque que tiene las siguientes medidas: 0.38 m x 0.38m y 0.97m de profundidad.</p>
<p><b>Paso de los floculadores a los sedimentadores</b></p> <p>A través de un box de sección 0.43m x 0.43m y va por un canal longitudinal inferior por el</p>	<p><b>Filtros. (foto 31)</b></p> <p><b>Numero de filtros;</b> 4</p> <p><b>Tipo;</b> autolavado y rata constante</p> <p><b>Dimensiones de cada módulo;</b> 2.76 m de largo, 5.6 m de ancho y</p>	<p><b>Coagulación;</b></p> <p>Sulfato de aluminio</p> <p><b>Desinfección;</b></p> <p>Para asegurar aún más la potabilidad del agua, por último, se agrega</p>

centro del sedimentador.	<p>2.30 m de profundidad.  <b>Los lechos filtrantes con falso fondo;</b> 1.50 m de alto  <b>Material;</b> concreto reforzado  <b>Viguetas;</b> “V” invertida con orificios de <math>\frac{3}{4}</math>” separados cada 5cm  <b>Lechos de soporte;</b> son en grava con una capa total de 0.35m de grava de 2mm a 2” de tamaño y el lecho de soporte consta de 0.25 m de arena y 0.50 m de antracita.</p>	cloro que elimina el exceso de bacterias y lo que muy importante, su desarrollo en el recorrido hasta las viviendas
--------------------------	--	---

Fuente. Autor

Para efectos de optimizar los resultados y ofrecer un análisis más profundo de ellos, solicitamos a la empresa datos precisos sobre, presión, continuidad, calidad y eficiencia de sus redes, pero la empresa ESPUMA, no proporcionó dichos datos de manera formal o de algún estudio previo. Por lo que procedimos a la siguiente herramienta de análisis de nuestra investigación que son las entrevistas.

En ellas pudimos identificar que en cuanto a las presiones de la empresa, estas son bajas, ya que así lo aseguran su Ingeniera ambiental y sus operarios, ellos culpan a las fugas de algunas redes en mal estado (con edades de más de 15 años), pero en mayor parte culpan a la falta de cultura de los manaureros quienes derrochan el agua de una manera exagerada, lo que lleva como consecuencia la suspensión del servicio en algunas zonas para poder abastecer a otras (caso similar a Codazzi y la paz). Debatimos y coincidimos en que una solución a esta problemática es la instalación de micromedidores en cada suscriptor, pero la empresa no adelanta ningún proyecto en pro de esto. De no solucionarse y no garantizar un servicio continuo para los 2700 suscriptores, la población irá aumentando y el porcentaje de casas sin el preciado líquido también, lo que traería problemas no solo en la continuidad sino también en que la empresa se

base en medidas de aumento de caudal y presiones con infraestructura, sabiendo el problema radica en la cultura del usuario y por ende no solucionarían nada, ya que el usuario seguirá derrochando el líquido y la empresa seguirá gastando su presupuesto y el del municipio en soluciones pasajeras y costosas como lo han hecho en otros municipios. No se encontraron datos para ninguna vigencia, sobre la continuidad del servicio de Manaure en el SUI.

En cuanto a la calidad del servicio prestado Manaure presenta una deficiente calidad en cuanto al agua potable, el boletín entregado por el instituto nacional de salud para el año 2017 arrojó un IRCA del 71% calificando esta agua como inviable sanitariamente y en enero y febrero de 2018 este valor aumento a un 81% ratificando que el agua es inviable para el consumo humano. Respecto a esto a mediados y finales del año la empresa ha realizado obras de optimización en su planta de tratamiento y actualmente se encuentra en estado óptimo, con válvulas nuevas, rejillas, y pintura anticorrosiva, sin ningún modulo averiado, se espera que los niveles de optimización sean muy positivos, aunque Manaure sigue siendo objeto de estudio y vigilancia por los entes de control debido a su calidad de agua para el consumo.

#### **6.4.3.2.1 Fotos de campo**



**Foto 28.** Captación, Rio Manaure

**Fuente.** Autor, julio 2018



**Foto 29. Captación**

**Fuente.** Autor, septiembre 2018



**Foto 30. Desarenadores**

**Fuente.** Autor, septiembre 2018



**Foto 31. PTAP Manaure**

**Fuente.** Autor, septiembre 2018



**Foto 32. Floculadores y Filtros**

**Fuente.** Autor, septiembre 2018

#### **6.4.3.3 Sistema de tratamiento de aguas residuales**

<b>Características generales</b>	
<b>Lugar de vertimiento</b>	Potreros y rio Manaure
<b>Ubicación</b>	Costado Sur de la cabecera municipal dentro del casco urbano
<b>Altura</b>	750 m.s.n.m
<b>Proyección de diseño</b>	2500 habitantes
<b>Medición y distribución</b>	Ninguna
<b>Desarenado</b>	
No se tienen datos de este modulo	
<b>Lagunas</b>	
Una laguna anaeróbica que solo trata el 40% del agua residual entrante.	
<b>Lagunas anaeróbicas</b>	Profundidad; 4 metros Tipo; Cuadradas Dimensión de los lados; 45 metros (foto 11)
<b>Canaletas de concreto reforzado</b>	
2 canaletas de concreto reforzado que envían el agua que no se puede tratar de que son el 60%, sin ningún tipo de tratamiento, hacia el cuerpo receptor.	

Para efectos de optimizar los resultados y ofrecer un análisis más profundo de ellos, solicitamos a la empresa datos precisos sobre, eficiencia y operación del sistema de tratamiento de aguas residuales, así como un plan de manejo de vertimientos y con ayuda de las entrevistas pudimos analizar lo siguiente:

El sistema de tratamiento de aguas residuales de MANAURE no realiza mantenimientos preventivos, y su laguna se encuentra colmatada y proliferada de algas. No existe mantenimiento correctivo; La laguna fue construida con material del sitio, lo que quiere decir que existen infiltraciones y muy posible contaminación de cuerpos de agua. Por otro lado la tasa de remoción de material contaminante de las laguna es de un 40% como lo estipula la empresa según las entrevistas a sus funcionarios, aunque resaltan que esa laguna no está haciendo ningún tipo de tratamiento a las aguas, pudimos verificar que es lamentable el estado en que se encuentra y que desde ya, está ocasionando problemas de impacto ambiental, contaminando suelos, generando olores, dañando el habitat de animales y enfermándolos, así como también la proliferación de mosquitos o moscas que afectan la salud de los habitantes. Sumado a esto, los habitantes también ven este sitio como un botadero de basura, donde depositan y queman sus residuos sin ningún tipo de control.

#### **6.4.3.3.1 Fotos de campo**



**Foto 33.** laguna anaerobica completamente colmatada y con vegetacion

**Fuente.** Autor, enero de 2019



**Foto 34.** Canaletas de desvío de aguas residuales y vertimiento a los potreros

**Fuente.** Autor, enero de 2019

#### **6.4.3.4 *Recolección De Residuos Sólidos.***

La empresa ESPUMA ESP cuenta con el servicio de recolección y transportes de los residuos sólidos y barrido de las áreas públicas, por otro lado, la empresa ESPUMA ESP contrata con la empresa ASEO DEL NORTE para la disposición de sus residuos, pagando a esta segunda por peso de basuras almacenadas en el relleno LOS CORAZONES.

En los últimos meses el municipio de Manaure arroja en promedio, 3.8 toneladas de residuos sólidos a la empresa ASEO DEL NORTE en Valledupar para su disposición final. (NORTE, 2018)

##### **6.4.3.4.1 Características Técnicas del Servicio de Aseo**

La administradora Pública en cooperación con la empresa ESPUMA ESP, presta los servicios públicos de recolección, barrido y limpieza de vías, transporte y disposición final de los residuos sólidos. Pertenece al régimen común y funciona en el municipio de Manaure, Cesar, en la zona urbana.

#### **6.4.3.4.2 Recolección de Residuos Sólidos**

El servicio de recolección es prestado a todos los barrios del municipio de MANAURE BALCON DEL CESAR, cuenta con un vehículo compactador de basura de cargue trasero con capacidad de 12.24 metros cúbicos o 16 yardas cubicas. Para prestar el servicio de recolección de residuos sólidos, existe un personal de cuatro (4) operarios para desarrollar dicha actividad, distribuidos de la siguiente manera: un conductor y tres operarios de recolección. Este vehículo no es suficiente para abastecer la necesidad de todos los manaureros y sus empleados trabajan de manera empírica, sin ningún tipo de horario, afectando significativamente no solo la calidad, sino la percepción de los usuarios.

#### **6.4.3.4.3 Micro rutas**

Actualmente están establecidas unas Micro rutas de recolección acorde a las necesidades del municipio, de la siguiente manera:



**Imagen 14.** Mapa de micro-ruteo del camión en el municipio de Manaure Cesar

**Fuente.** Autor, Con Base En Fotografía Proporcionada Por ESPUMA

Desde el año 96 Manaure presta los servicios de aseo. Primero se contaba con un relleno y se disponía en el municipio, pero como no contaba con las condiciones para ser un relleno, este fue cerrado, se sancionó y se optó por disponer en Valledupar. De lo anterior podemos inferir que la empresa no podrá prestar un servicio óptimo de recolección para cada usuario.

#### **6.4.3.4.4 Barrido y Limpieza**

La empresa ESPUMA ESP, presta el servicio de barrido manual en vías públicas, barrios, parques, avenidas, etc. La actividad se realiza diariamente. Actualmente, están vinculados cinco (5) operarios quienes se encargan de desarrollar las actividades de barrido a través de herramientas como: escobas, rastrillos y recogedores.

Los residuos domiciliarios y aquellos procedentes del barrido y limpieza de vías públicas, son recolectados para ser transportados desde el punto de la finalización de la micro ruta hasta el relleno sanitario los corazones ubicado a las afueras de Valledupar, Cesar. Este recorrido hasta Valledupar es de más de 2 horas y genera gastos operacionales considerables, deficiencia en el proceso, así como también un deterioro extra del vehículo.

#### **6.4.3.4.5 Disposición Final de Residuos Sólidos**



**Foto 35.** Relleno sanitario los corazones Valledupar

**Fuente.** Autor, enero 2019

La empresa ESPUMA ESP dispone los residuos sólidos en el relleno sanitario. Los corazones es propiedad de la empresa ASEO DEL NORTE, del municipio de Valledupar, Cesar. La disposición final de los residuos sólidos en el relleno se hace los mismos días que la recolección. ESPUMA ESP, garantiza que los residuos recolectados sean debidamente ubicados en el relleno sanitario, cumpliendo con la normatividad vigente ambiental.

**6.4.3.5 Observaciones E Incumplimientos Al Reglamento Técnico Del Sector Agua Potable Y Saneamiento Básico (Ras, Resolución 0330 De 2017)**

**Tabla 51.** Observaciones e incumplimientos con respecto al RAS

<b>Incumplimiento</b>	<b>Artículo de la Resolución 0330 de 2017</b>	<b>Definición</b>	<b>conclusión</b>
El sistema de tratamiento de aguas residuales se encuentra dentro del perímetro urbano, está mal proyectado y diseñado.	Capítulo 1, 2,3	Planeación de proyectos de infraestructura, diseño y construcción.	La empresa se expone a sanciones por parte de la corporación y atenta contra la salud de los habitantes.
La empresa no cuenta con micromedidores para cada uno de los suscriptores individuales del servicio de acueducto.	75 (la ley 373 de 1997, ley 142 de 1994)	La empresa debe contar con medidores individuales para cada suscriptor.	No es posible saber con exactitud el consumo de cada suscriptor y adelantar medidas para mejorar en los procesos.

Fuente. Autor

#### **6.4.3.5.1 Análisis general de los sistemas y fotos**

En cuanto al sistema de tratamiento de agua potable, lo podemos calificar como bueno en cuanto a calidad y bajo en cuanto a continuidad, por problemas en las presiones ocasionadas en gran medida por el mal uso del líquido en fincas y casas de campo, sumándose a este problema, las fugas dentro del sistema.

El sistema de tratamiento de aguas residuales de Manaure es obsoleto, puede calificarse como ineficiente, presenta problemas desde su ubicación, su diseño y construcción, a pesar de la poca información que la empresa nos facilitó, no es muy difícil identificar la gravedad en la que se encuentra el sistema de tratamiento de aguas residuales. (foto 38)

En cuanto a la recolección de residuos sólidos en el municipio de Manaure, se puede calificar como desactualizada y poco atractiva para los usuarios, los usuarios no esperan el camión de basura, y prefieren disponer sus residuos en botaderos ilegales o incluso en el mismo sistema de tratamiento de aguas residuales (foto 36), el cual ya es un botadero a cielo abierto. Las rutas del camión de basura son las mismas de hace más de 10 años y no contempla nuevas zonas estratégicas dentro del municipio.

La empresa ESPUMA no realiza ningún tipo de aprovechamiento ni separación de residuos y su vehículo de compactación es lavado en un lavadero común de la ciudad de Valledupar. (foto 37)



**Foto 36.** Botadero creado por la comunidad de Manaure a orillas de la laguna de oxidación

**Fuente.** Autor, enero 2019



**Foto 37.** Lavadero San Fernando, Valledupar

**Fuente.** Autor, enero 2019



**Foto 38.** Potreros donde se vierten las aguas negras con o sin tratamiento

**Fuente.** Autor, enero 2019

#### **6.4.3.6 *Perspectiva social***

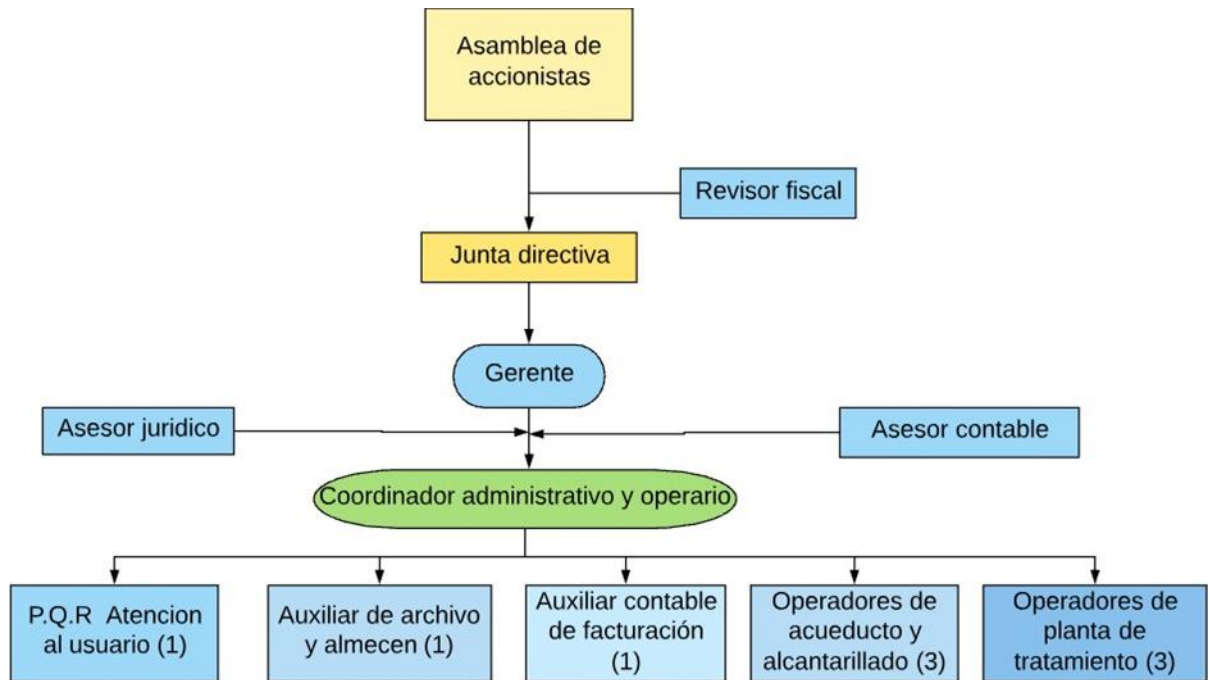
Se tomaron los barrios, La Guajira, 21 de enero, El Paraíso, El porvenir, ubicados en el norte, centro y sur del municipio, de estratos 1,2, y 3, Los resultados fueron los siguientes:

De manera general lo usuarios califican el servicio de agua potable del municipio de Manaure como de buena calidad, en algunos barrios del sur del municipio se presentan quejas en cuanto a la continuidad del servicio. Observamos una cultura muy arraigada del no pago de los recibos de agua y saneamiento básico, las personas dicen que el agua es gratis y que en Manaure hay mucha y otras opinan que la empresa no hace nada por mejorar que entonces mejor para qué pagar si así está bien. Los usuarios del municipio de Manaure utilizan y desperdician mucha agua en riegos de plantas en fincas y casa de campo, consumiendo más agua de la calculada por habitante.

Los usuarios de estratos 2 y 3 aseguran que los servicios de recolección de basuras por parte de la empresa son eficientes, pero que les falta concientizar a las personas para que dejen de botar sus basuras en las calles. Por otro lado, los usuarios de estratos bajos, y más aun los que viven en zonas sin pavimento o alejadas, les toca enviar sus basuras a otro sitio o de lo contrario se quedan con ellas.

## 6.5 MUNICIPIO; PUEBLO BELLO

### 6.5.1 Estructura organizacional actual de la empresa EMSEPU



**Imagen 15.** Organigrama actual de la empresa EMSEPU

**Fuente.** Oficinas de EMSEPU

La junta directiva de la empresa EMSEPU está conformada por, el alcalde quien la preside, el secretario de gobierno y el secretario de planeación

La nómina de la empresa está constituida por 16 empleados, los cuales 4 empleados son de planta (el gerente, la secretaria y dos fontaneros). 12 empleados por contrato (el encargado de las PQR, un auxiliar de archivo y almacén, un auxiliar contable de facturación, 3 operadores de acueducto y alcantarillado, 3 operadores de las plantas de tratamiento, un asesor contable, un

asesor jurídico y un coordinador administrativo y operativo. No cuenta con ningún pensionado ni practicantes. (Imagen 15).

Al realizar el estudio de nuestros municipios y analizar su funcionamiento operativo y organizacional, teniendo en cuenta criterios de productividad en cuanto al número de empleados, pudimos concluir y crear una fórmula teórica para saber cuántos empleados en promedio debería tener una empresa de servicios públicos en relación con el número de suscriptores del servicio, tomando como base el número de empleados óptimos en cada área de la empresa para un total de suscriptores.

Para lograr esto dividimos los posibles municipios en 3 diferentes grupos; de 1000 a 5000; de 5000 a 25000; de 25000 a 100000. Ya que su aumento organizativo se comporta de una manera diferente en cada grupo, por ejemplo:

Las empresas de 1000 a 5000 suscriptores deben empezar con una base administrativa que no podría faltar y a partir de ella sumarse el número de empleados para suplir los suscriptores, esa base administrativa a la cual consideramos que se tiene un funcionamiento óptimo es de 5 empleados (donde entran los 3 pilares de la empresa que son: gerencia, área comercial, área financiera y área técnica-operativa), estos empleados no aumentarían en este grupo, ya que serían más que suficientes. A partir de ellos sumamos un porcentaje de empleados que sí va a crecer de manera constante con los suscriptores, este porcentaje es de 0,04% y no va a cambiar para ningún grupo, partiendo de la premisa de que por cada 1000 suscriptores van a haber 4 empleados que suplan sus necesidades directas (operarios, técnicos, facturadores, PQRs...).

Es importante resaltar que a medida que se avanza en un grupo, las necesidades de nuevas oficinas pueden ir apareciendo debido a la magnitud del personal con el que se trabaja o las necesidades y exigencias de un municipio con más suscriptores (oficinas de gestión, oficinas recursos humanos, oficinas ambientales,

oficinas jurídicas, oficinas disciplinarias, entre otras). Por esta razón consideramos los valores de EB (empleados base) para cada grupo: de 1000 a 5000, EB =5; de 5000 a 25000, EB = 10; y de 25000 a 100000, EB =15. Dando como resultado las siguientes formulas por grupo:

- ❖ 1000 a 5000 suscriptores el número de empleados =  $5x$  (número de suscriptores  $\times$  0,04%)
- ❖ 5000 a 25000 suscriptores, el número de empleados =  $10x$  (número de suscriptores  $\times$  0,04%)
- ❖ 25000 a 100000 suscriptores, el número de empleados =  $15x$  (número de suscriptores  $\times$  0,04)

De lo anterior podemos concluir que el municipio de MANAURE que cuenta con 2000 suscriptores, necesitaría un número estimado de 13 empleados que junto con una buena organización podrían cumplir con las exigencias de la empresa, al comparar estos valores con los reales, observamos que el valor está por debajo de la realidad, y que esa diferencia de empleados puede darse debido a las exigencias o dificultades del municipio, como también a una distribución errónea de sus funcionarios o eficiencia de sus empleados (la eficiencia puede ir relacionada directamente con la experiencia o capacitación de los empleados). Esta última es importante resaltarla ya que, en el municipio de pueblo bello, encontramos empleados poco capacitados.



**Foto 39.** Gerente Julio Suarez Y OFICINAS DE EMSEPU

**Fuente.** Autor, noviembre de 2018

Para la elaboración de la siguiente tabla se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

- ❖ Impacto en lo organizacional; son aquellas observaciones que no afectan directamente la calidad del servicio, pero podrían mejorar la eficiencia en los procesos de organización.
- ❖ Impacto medio en lo organizacional; son aquellas observaciones que afectan y deterioran la organización de la empresa, pero que se pueden corregir en el tiempo
- ❖ Impacto alto en lo organizacional; son aquellas observaciones que deben corregirse de manera inmediata, debido a que afectan todo el funcionamiento de la empresa.

**Tabla 52.** Observaciones y análisis de las entrevistas

Impacto alto en lo organizacional.	Impacto medio en lo organizacional.	Impacto en lo organizacional
La contratación depende en gran escala de favores políticos y poco en conocimiento o experiencia. Esto tiene como consecuencia que personas incapacitadas manejen áreas	Las contrataciones no dan garantía de estabilidad y como consecuencia se retrasa cualquier tipo de proceso que se esté ejecutando al realizar nuevas contrataciones, esto	Escasos empleados conocen el organigrama de la empresa, ocasionado por falta de capacitaciones e información actualizada, así todos los funcionarios operarían de manera

importantes de la empresa, y a largo, mediano o corto plazo representarán pérdidas económicas o afectarán directamente la calidad del servicio.	deteriora la eficiencia y calidad del servicio.	conjunta en pro de mejorar sus funciones.
La empresa realiza obras sin estudios previos y se podrían pronosticar errores fatales a corto, mediano o largo plazo. Así como también pérdidas de recursos sin justificación alguna.	Las decisiones del gerente son menospreciadas y poco acatadas por empleados antiguos, dañando la organización y el trabajo en equipo, esto limita la eficiencia en los procesos de la empresa.	Las instalaciones de las oficinas no cuentan con herramientas suficientes y espacios adecuados, esto disminuye la eficiencia en los procesos internos.

Fuente. Autor

## 6.5.2 Estructura financiera

Es preciso señalar que las facturas aportadas para la elaboración del presente diagnóstico, se pudo verificar que estas cumplen con los requisitos mínimos exigidos en los artículos 147 y 148 de la Ley 142 de 1994, siendo la tarifa fija el mecanismo utilizado para establecer el monto a pagar por parte de los usuarios.

El servicio público domiciliario de alcantarillado es facturado juntamente con el servicio público domiciliario de acueducto. No se observa la facturación del servicio de aseo, el cual es prestado por ASEO DEL NORTE S.A. E.S.P.

### 6.5.2.1 Número De Suscriptores

Los servicios de acueducto y alcantarillado son prestados por la EMSEPU S.A.S. E.S.P. Para el mes de mayo del 2019 se encontró que el número de suscriptores para el servicio de acueducto es de 2083 y 1776 suscriptores para el servicio de alcantarillado. El total de suscriptores registrados corresponden a los estratos 1, 2, comercial, oficial y especial. La siguiente tabla resume lo encontrado:

**Tabla 53. Número De Suscriptores**

<b>Estrato / Categoría</b>	<b>Suscriptores Acueducto 2019</b>	<b>Suscriptores Alcantarillado 2019</b>
Residencial	1887	1604
Comercial	109	111
Oficial	30	29
Especial	57	32
<b>Total</b>	<b>2083</b>	<b>1776</b>

Fuente. EMSEPU oficina comercial

De lo anterior se puede inferir que la diferencia del número de suscriptores entre ambos servicios está relacionada con la falta de cobertura, optimización de redes y legalización del servicio. Los niveles de cobertura determinados por la empresa en materia de acueducto están estimados en un 90,6%, mientras que para el servicio de alcantarillado se ubica en un 77,2%.

#### **6.5.2.2 Tarifas**

Las tarifas no vienen regidas por la superintendencia de servicios públicos, las tarifas como tal están regidas por la junta directiva, hace muchos años la empresa trabaja con las mismas tarifas y por esa razón también sus ingresos son pocos.

La empresa EMCODAZZI E.S.P. no cuenta con un estudio tarifario aprobado por la CRA y vigente. Sus tarifas son las siguientes:

**Tabla 54. Tarifas de acueducto**

<b>Estrato / Categoría</b>	<b>Tarifa plena</b>	<b>Valor subsidiado</b>
Estrato 1	\$ 8.500	\$ 5.950

Estrato 2	\$ 4.833	\$ 1.933
Comercial	\$ 3.500	-
Oficial	\$ 10.000	-
Especial	\$ 5.300	-

Fuente. Oficina comercial EMSEPU

**Tabla 55.** Tarifas de alcantarillado

<b>Estrato / Categoría</b>	<b>Tarifa plena</b>	<b>Valor subsidiado</b>
Estrato 1	\$ 4.760	\$ 3.360
Estrato 2	\$ 2.333	\$ 933
Comercial	\$ 1.700	-
Oficial	\$ 5.000	-
Especial	\$ 2.700	-

Fuente. Oficina comercial de EMSEPU

### 6.5.2.3 *Análisis de indicadores financieros según la Resolución CRA 315 de 2005*

**Tabla 56.** Tabla para la elaboración de indicadores

Activo corriente	5,799,881,643
Pasivo corriente	158,270,957
Pasivo no corriente	-
Facturación anual	165,895,389
Pasivo total	158,270,957
Pasivo pensional por amortización	-
Préstamos o vinculados	-
Económicos Socios	-
Activo total	5,799,881,643
Venta por servicios	307,629,140

Cambio en cuentas por pagar	53,832,234
Castigo de cartera	33,179,077
Gastos financieros	717,094
Utilidad neta	370,715,328
Patrimonio	5,641,610,686
Inventarios	59,852,160
EBTIDA	0
Cuentas por cobrar	4.674.807.473

**Fuente.** Autor, en base a datos proporcionados por la empresa EMSEPU

**Tabla 57.** Indicadores de EMSEPU

<b>INDICADOR</b>	<b>AÑO 2018</b>
Liquidez ajustada	3,6%
Endeudamiento	2,73%
Eficiencia en el recaudo	71,71%
Cobertura de interés	0

Fuente. Autor

Liquidez nos informa sobre la capacidad de disponer de efectivo en un momento dado para pagar las obligaciones, el indicador de Liquidez Ajustada es más exigente y no tiene en cuenta ni los activos mantenidos para la venta ni las existencias, para la empresa EMCODAZZI E.S.P, el resultado del año analizado es mayor que 1,00, lo que muestra una menor presencia de pasivo corriente que activo corriente.

En relación con la razón de endeudamiento, es decir aquella donde se identifica el grado de endeudamiento de una empresa y la capacidad de esta para asumir los pasivos. Se encuentra que para el año 2018 el nivel no supera el 2.73% lo que significa que el endeudamiento de la empresa es bajo y cuenta con los recursos necesarios y suficientes para garantizar la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.

La eficiencia en el recaudo refleja la capacidad de la administración para gestionar el pago de los valores imputables a los servicios prestados, los cuales se constituyen la principal fuente de ingresos empresariales, posibilitando la prestación integral de los servicios, ejecutando el plan de inversiones en expansión, reposición y rehabilitación de la infraestructura existente.

Para que el nivel de riesgo financiero sea bajo y el desempeño superior, el valor del indicador debe ser  $\geq 85\%$ . En el caso de EMSEPU E.S.P. el indicador calculado para la vigencia 2018, muestra un resultado del 71,71%, lo que hace inferir que la empresa necesita implementar un programa eficiente de gestión de cartera y en consecuencia unas metas de recaudo mayores.

La cobertura de intereses muestra cómo la empresa utiliza los fondos o recursos generados a partir de la operación para cubrir los gastos financieros (intereses) de los créditos contraídos con el sistema financiero. Este indicador resulta de dividir el EBITDA, es decir la utilidad antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones entre los gastos financieros y resulta muy importante para evaluar la gestión financiera.

El EBITDA ha sido cero para la empresa en el año analizado. Lo anterior indica que la empresa necesita hacer grandes esfuerzos para poder conseguir una utilidad operacional debido a que no hay ganancias.

**Tabla 58.** Indicadores financieros de primer nivel

<b>Año/indicador</b>	<b>Liquidez y endeudamiento</b>	<b>Eficiencia en el recaudo</b>	<b>Cobertura de Interés</b>	<b>IFA</b>
2018	Rango I (Superior)	Rango II (intermedio)	Rango III (inferior)	II

Fuente. Autor

Los resultados señalan que el nivel de riesgo financiero asociado a la prestación de servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado no genera dudas acerca de la gestión financiera de la empresa, pues puede estar generando recursos para cubrir su nivel de endeudamiento y pago de todas las obligaciones asociadas a la operación.

Con respecto a los indicadores financieros de segundo nivel, cuyos resultados son indicativos y complementarios de la interpretación de la gestión financiera, los resultados se consignan a continuación:

**Tabla 59.** Indicadores financieros de segundo nivel ESPUMA

<b>INDICADOR</b>	<b>2018</b>
Razón de endeudamiento a corto plazo	100%
Razón de endeudamiento a largo plazo	0%
Nivel de cartera	32,45%
Rentabilidad de activos	6,4%
Rentabilidad de patrimonio	6,6%

**Fuente.** Autor

El indicador de razón de endeudamiento de corto plazo proporciona información detallada sobre la capacidad que tiene la empresa para cumplir con sus obligaciones de corto plazo, relaciona los pasivos que requieren cubrirse en menor tiempo con la totalidad de pasivos con los que cuenta la empresa. EMSEPU E.S.P. para el año 2018 presenta un endeudamiento de corto plazo del 100%, esto indica que los pasivos de la empresa son a corto plazo y que no es capaz de cumplir de manera efectiva con su actividad económica y con el mantenimiento del capital físico de tal manera que no requiere solicitar préstamos largo plazo. Este indicador se relaciona de manera directa con el indicador de endeudamiento, describiendo cuanto del endeudamiento total de la empresa tiene que pagarse en un tiempo menor a un año.

La razón de endeudamiento de largo plazo indica que la empresa no tiene pasivos a largo plazo.

El nivel de cartera refleja el comportamiento de los saldos de cartera vigentes con organismos del sector público o con particulares, mostrando debilidades en la efectividad de los programas o estrategias o políticas que la empresa adopte para recuperarla. El nivel de cartera es del 32.45% mostrando bajos índices de ineficiencia en el recaudo, lo que significa que la proporción de pagos pendientes por parte de clientes no es tan alta. Aun así, la empresa debe mejorar su capacidad para recuperar los pagos pendientes.

El indicador de rentabilidad de activos permite calcular la rentabilidad de la empresa (rendimiento económico sobre la inversión total realizada) y evaluar la gestión del gerente a partir del buen manejo de sus activos. Este se compone por la utilidad neta descontando el total de sus activos. Para el caso de EMSEPU E.S.P. en el 2018 se observa una rentabilidad del 6.4%, lo que induce a pensar que la empresa no estaría utilizando en forma óptima sus activos. Los resultados para el indicador de rentabilidad del patrimonio, es decir las utilidades sobre el patrimonio es de 6.6%.

### **6.5.3 Caracterización técnico-operativa**

#### **6.5.3.1 *Micromedición***

La empresa EMSEPU S.A.S E.S.P. no tiene actualización del número de micromedidores instalados ni el número de micromedidores en funcionamiento, sin embargo, en la información suministrada por el municipio existe evidencia que confirma la presencia de micromedidores en el municipio no contabilizados, no se cobra por metro cúbico consumido sino por tarifa fija. Hay una clara falta de

cobertura en materia de micromedición, pues aproximadamente más del 90% de los suscriptores no cuentan con micromedición.

No hay datos que evidencien el funcionamiento de los micromedidores en total, y, por lo tanto, podemos inferir que la empresa no tiene un control en tiempo real del agua consumida por los usuarios y no podría tener una base certera para la elaboración de proyectos de infraestructura, optimización de las redes y eficiencia en la entrega del servicio.

### 6.5.3.2 Sistema de tratamiento de agua potable

**Tabla 60.** Sistema de tratamiento de agua potable

<b>Generalidades</b>		
Este sistema de acueducto funciona por gravedad a través de captación 3 fuentes superficiales.		
<b>CAPTACIÓN (foto 40)</b>		
<b>Fuente</b>	<b>Tipo</b>	<b>Material</b>
Río Ariguaní, río las cuevas y altos delicias  <b>Ubicación;</b> oriente de la Cabecera Municipal, a 1500m después de la Planta de Tratamiento <b>Altura;</b> 1200 m.s.n.m	Captación de fondo <b>Composición;</b> sin rejillas en la parte central, no hay cámara de derivación ni rejillas, por lo tanto, le entran al desarenador cualquier tipo de sedimentos.	concreto reforzado  <b>Caja de derivación;</b> no tiene
<b>ADUCCIÓN (foto 41)</b>		
<b>Bocatoma-desarenador</b>	<b>Desarenador</b>	<b>Desarenador</b>
Canal de aducción de unos 621m Desarenador, 1450m de conducción	<b>Dimensiones;</b> 5 x 30 metros <b>Mantenimiento;</b> todos los martes <b>Salida del desarenador;</b> 3 válvulas, 1 conduce a un distrito de riego y las otras 2 hacia la red de distribución.	By pass, No tiene por consiguiente se suspende el agua los martes  Una trampa de hojas y rebose para evacuación de caudal sobrante.

<b>PTAP (foto 42)</b>		
<b>Tipo; convencional Actual caudal de trabajo; 24 lts/s</b>		
<b>Filtros</b>	<b>Floculadores</b>	<b>Estructura de aforo</b>
<b>Tipo;</b> Auto lavado de rata constante <b>Cantidad;</b> 4 <b>Dimensión de cada módulo;</b> son 3.7m, 2.5m de ancho y 4.40m de profundidad. Los lechos filtrantes mixtos	<b>Tipo;</b> Alabama <b>Numero de compartimientos;</b> 2	<b>Tipo;</b> vertedero rectangular, tipo Creager
<b>Sedimentadores</b>	<b>Tanques de almacenamiento de uso interno</b>	<b>Desinfección</b>
<b>Tipo;</b> tasa acelerada <b>Cantidad;</b> 2 de dos módulos cada uno <b>Dimensiones de cada módulo;</b> 3.85m de largo, 2.5m de ancho y 4.52m de profundidad, cada módulo consta de 57 placas planas de asbesto cemento, de 2.5 metros x 1.2 metros x 1 cm de espesor.	<b>Numero de tanques;</b> 2 <b>Capacidad;</b> 200 litros cada uno	<b>Aplicación;</b> a la salida del agua filtrada, a través de un tubo de 1" que entra a la caseta y se regula por una válvula de cierre rápido, donde se aplica cloro gaseoso; empleando para ello un tanque de 1 tonelada que dura entre 3 y 4 meses, dosificando 15 lb. De Cloro por 24 horas, luego del proceso entra nuevamente a los canales de los filtros.

**Fuente.** Autor, base en datos proporcionados por EMSEPU

Para efectos de optimizar los resultados y ofrecer un análisis más profundo de ellos, solicitamos a la empresa datos precisos sobre, presión, continuidad, calidad y eficiencia de sus redes, pero la empresa Emsepu, no proporcionó dichos datos de manera formal o de algún estudio previo. Por lo que procedimos a la siguiente herramienta de análisis de nuestra investigación que son las entrevistas. En ellas pudimos resaltar que los usuarios consumen y derrochan mucha agua, debido a que el municipio es rico en agua, por la falta de medición no hay conciencia

ciudadana. La empresa abarca un 95% del municipio, la cobertura del municipio de pueblo bello es óptima, debido a que cubre a la mayoría de la población.

La continuidad del servicio aportada por la empresa en sus entrevistas nos da un valor de 23h/día, calificándolo como un servicio continuo en épocas de verano.

Es importante resaltar que las redes de acueducto tienen más de 20 años de material PVC y asbesto cemento. El sistema de acueducto cuenta con una bocatoma de fondo, sin rejillas en la parte central. La bocatoma merece intervención de la empresa, puesto que no tiene cámara de derivación ni rejillas, por lo tanto, al desarenador tienen acceso hojas y arenas, que traen como consecuencia a futuro taponamientos y daños en los módulos. Es importante limpiar el desarenador con frecuencia para que sea eficiente y por tal razón se debe suspender el servicio los martes para la limpieza del desarenador, las líneas de conducción que conectan al desarenador con la planta de tratamiento cuentan con varias fugas, infiltraciones y deterioro generalizado, aumentando las pérdidas económicas y eficiencia de los procesos.

En cuanto a la calidad del servicio prestado en materia de acueducto, el agua no es apta para el consumo humano y aunque no pudimos encontrar datos de calidad de agua del municipio en el SUI y tampoco en el boletín expedido por el instituto nacional de salud, en el 2018 se le realizó un estudio por parte de la secretaría de salud, a raíz de los numerosos casos de hepatitis en el pueblo y se identificó que esta agua no era viable para el consumo humano, producto de deficiencias en sus tratamientos químicos y corrupción en la compra de insumos como el cloro, del igual manera el municipio no cuenta con un laboratorio que permita realizar un tratamiento al agua para garantizar su calidad, estos toman muestras semanales dirigidas al Lab Nancy Flórez ubicado en Valledupar, esto aumenta los gastos por parte de la empresa al contratar un tercero para dicha labor.

**6.5.3.2.1 Fotos de campo**



**Foto 40.** Bocatoma, Rio Ariguaní

**Fuente.** Autor, enero 2019



**Foto 41.** Captación, aducción, y desarenado

**Fuente.** Autor, enero 2019



**Foto 42. PTAP**

Fuente. Autor, enero 2019

### 6.5.3.3 Sistema de tratamiento de aguas residuales

**Tabla 61.** Sistema de tratamiento de aguas residuales

<b>Características generales</b>	
Pueblo bello cuenta con dos sistemas de tratamiento de aguas residuales, la PTAR la victoria y La PTAR Paco León, la primera no se encuentra en funcionamiento y es intervenida por Corpocesar.	
<b>Planta de tratamiento la victoria</b>	
<b>Lugar de vertimiento</b>	rio Ariguaní
<b>Ubicación</b>	Costado Sur de la cabecera municipal a las afueras del casco urbano
<b>Altura</b>	1200 m.s.n.m
<b>Proyección de diseño</b>	20000 mil habitantes
<b>Medición y distribución</b>	Ninguna
<b>Sistema</b>	Sistema Aerobio tipo compacto.
<b>Caudal de diseño</b>	4lts/seg
<b>Caudal máximo de llegada</b>	3,5lts/seg
<b>Desarenado</b>	
1 desarenador longitudinal de 8x3m serrado con compuertas	
<b>2 tanques homogeneizador y aireación de 6x3m</b>	
<b>1 sedimentadores moderno 4x3x2m</b>	
<b>Reactores</b>	
<b>2 reactores aerobios de 20x10x4m</b>	
<b>Tanque de almacenamiento y secado de lodos 2x6x1m (no se les realiza ningún tratamiento a los lodos)</b>	

Fuente. Autor, en base a datos proporcionados por EMSEPU

EMSEPU actualmente tiene dentro de su inventario dos PTAR llamadas “Paco León” y “La victoria”, pero la planta que está trabajando y en funcionamiento es la de la victoria. Esta primera planta evidenció problemas graves desde sus estudios, hasta su construcción y luego su clausura, que, con ayuda de nuestras entrevistas, solo pudimos llegar a una conclusión “supuestos índices de corrupción”, la corporación y la empresa no pensaron en ningún momento, en el beneficio de los suscriptores, utilizando recursos del municipio y de la empresa de manera irresponsable.

Por otro lado, el sistema de tratamiento de LA VICTORIA es el único sistema moderno que encontramos en los 6 municipios, trabajando de manera óptima, sin ningún tipo de inconveniente. Pudimos observar que es posible implementar sistemas modernos con ayuda de una gestión eficiente de la junta directiva y el gerente.

#### **6.5.3.3.1 Fotos de campo**



**Foto 43.** Secado de lodos, Reactor y sedimentador

**Fuente.** Autor. Enero de 2019



**Foto 44.** Operarios y tanque homogeneizador

Fuente. Autor, enero 2019

#### 6.5.3.4 Observaciones e incumplimientos con respecto al ras

**Tabla 62.** Observaciones e incumplimientos con respecto al RAS

Incumplimiento	Artículo de la Resolución 0330 de 2017	Definición	Conclusión
El sistema de tratamiento de aguas residuales paco león, se construyó sobre un humedal, no se proyectó bien y tampoco se diseñó bien.	Capítulo 1, 2,3	Planeación de proyectos de infraestructura, diseño y construcción.	La empresa se expone a sanciones y clausuras por parte de los entes reguladores
La PTAP no cuenta con estudio, tratamiento y aprovechamiento de lodos.	124, 125,126	Se debe realizar estudio, tratamiento y disposición de los lodos.	Se exponen a sanciones y se pierden alternativas rentables con lodos activados
La empresa no cuenta con micromedidores para cada uno de los subscriptores individuales del servicio de acueducto.	75 (la ley 373 de 1997, ley 142 de 1994)	La empresa debe contar con medidores individuales para cada suscriptor.	No se tienen datos ciertos para la elaboración de mejoras

#### ***6.5.3.4.1 Análisis general***

En cuanto al sistema de tratamiento de agua potable, se puede calificar como bueno, pero no eficiente, la empresa presenta problemas en cuanto a los cortes del líquido los martes, producto de un mal diseño en su desarenador, por otro lado, en comunidades aledañas (corregimientos), el líquido suministrado por la empresa no tiene ningún tipo de tratamiento.

En cuanto al sistema de tratamiento de aguas residuales, calificamos la planta LA VICTORIA como eficiente, moderna, y costosa en cuanto al consumo de energía eléctrica, pero de manera general, no presenta errores, ni fugas importantes dentro del sistema, y cumplen con los estándares establecidos por la norma.

El otro sistema de tratamiento de aguas residuales denominado la planta de PACO LEON, quien en su tiempo fue inaugurada como la planta más moderna del departamento del CESAR, fue un error desde sus estudios y su diseño y ahora está bajo el cuidado de la corporación, quien casualmente fueron los mismos que la construyeron.

#### ***6.5.3.5 Perspectiva social***

Para evaluar la perspectiva social en el municipio de pueblo bello, se tomaron los barrios; La Pista, La Mochila, Chipana, Y 21 De enero, de estratos 1 y 2, los resultados fueron los siguientes:

La población de este municipio no es muy variable en cuanto a su estrato y perspectiva de las empresas de servicios públicos, la mayoría de sus habitantes son propietarios de casas de campo e indígenas, ellos aseguran que la calidad del servicio de agua es buena y pocos se quejan de ella, dicen que lo único es la

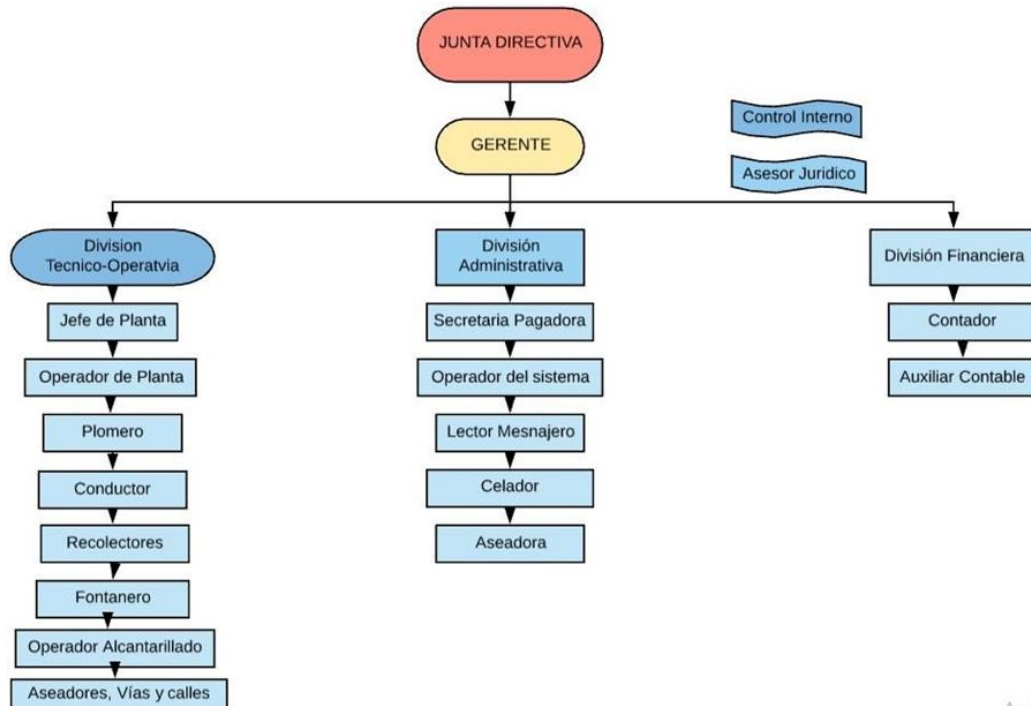
continuidad del servicio los martes (día en que se suspende para el lavado de los desarenadores).

En cuanto a los servicios de alcantarillado, dicen que es normal y observamos poco conocimiento de los usuarios con estos servicios.

Se observó una fuerte cultura del no pago de los servicios públicos, los usuarios poco les interesa lo que pase o deje de pasar con estas empresas, en cuanto al saneamiento básico dicen que la empresa ASEO DEL NORTE realiza un buen trabajo pero que puede mejorar en cuanto a cobertura.

## 6.6 MUNICIPIO; SAN DIEGO

### 6.6.1 Estructura organizacional actual del municipio EMPOSANDIEGO



**Imagen 16.** Organigrama actual de la empresa EMPOSANDIEGO

**Fuente.** Oficinas de EMPOSANDIEGO

La junta directiva de la empresa EMPOSANDIEGO está conformada por, el alcalde quien la preside, el secretario de gobierno y un secretario de planeación

La nómina de la empresa está constituida por 17 empleados, los cuales 13 empleados son de planta y 4 empleados por contrato. Por otro lado, la empresa cuenta con 2 empleados pensionados. No pudimos profundizar en el número de empleados por cargo, ya que este dato no fue proporcionado por la empresa.

Al realizar el estudio de nuestros municipios y analizar su funcionamiento operativo y organizacional, teniendo en cuenta criterios de productividad en cuanto al número de empleados, pudimos concluir y crear una formula teórica para saber cuántos empleados en promedio debería tener una empresa de servicios públicos en relación con el número de suscriptores del servicio, tomando como base el número de empleados óptimos en cada área de la empresa para un total de suscriptores.

Para lograr esto dividimos los posibles municipios en 3 diferentes grupos; de 1000 a 5000; de 5000 a 25000; de 25000 a 100000. Ya que su aumento organizativo se comporta de una manera diferente en cada grupo, por ejemplo:

Las empresas de 1000 a 5000 suscriptores deben empezar con una base administrativa que no podría faltar y a partir de ella sumarse el número de empleados para suplir los suscriptores, esa base administrativa a la cual consideramos que se tiene un funcionamiento óptimo es de 5 empleados (donde entran los 3 pilares de la empresa que son: gerencia, área comercial, área financiera y área técnica-operativa), estos empleados no aumentarían en este grupo, ya que serían más que suficientes. A partir de ellos sumamos un porcentaje de empleados que sí va a crecer de manera constante con los suscriptores y no va a cambiar para ningún grupo, partiendo de la premisa de que por cada 1000 suscriptores van a haber 4 empleados que suplan sus necesidades directas (operarios, técnicos, facturadores, PQRs, entre otros).

Es importante resaltar que a medida que se avanza en un grupo, las necesidades de nuevas oficinas pueden ir apareciendo debido a la magnitud del personal con el que se trabaja o las necesidades y exigencias de un municipio con más suscriptores (oficinas de gestión, oficinas recursos humanos, oficinas ambientales, oficinas jurídicas, oficinas disciplinarias, entre otras). Por esta razón consideramos los valores de EB (empleados base) para cada grupo: de 1000 a 5000, EB =5; de 5000 a 25000, EB = 10; y de 25000 a 100000, EB =15. Dando como resultado las siguientes formulas por grupo:

- ❖ 1000 a 5000 suscriptores el número de empleados =  $5x$  (número de suscriptores  $\times$  0,04%)
- ❖ 5000 a 25000 suscriptores, el número de empleados =  $10x$  (número de suscriptores  $\times$  0,04%)
- ❖ 25000 a 100000 suscriptores, el número de empleados =  $15x$  (número de suscriptores  $\times$  0,04)

De lo anterior podemos concluir la empresa EMPOSANDIEGO que cuenta con 2300 suscriptores, necesitaría un número estimado de 15 empleados que junto con una buena organización podrían cumplir con las exigencias de la empresa, al comparar estos valores con los reales, observamos que el valor no está tan alejado a la realidad, y que esa diferencia de empleados puede darse debido a las exigencias o dificultades del municipio, como también a una distribución errónea de sus funcionarios o eficiencia de sus empleados (la eficiencia puede ir relacionada directamente con la experiencia o capacitación de los empleados). Es importante resaltar que en este municipio encontramos varios empleados que no estaban capacitados para ejercer sus funciones, y que su vinculación con la empresa fue netamente política y no meritaria.



**Foto 45.** Oficinas de EMPOSANDIEGO, gerente Emiro Arzuaga

**Fuente.** Autor, enero 2019

Para la elaboración de la siguiente tabla se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

- ❖ Impacto en lo organizacional; son aquellas observaciones que no afectan directamente la calidad del servicio, pero podrían mejorar la eficiencia en los procesos de organización.
- ❖ Impacto medio en lo organizacional; son aquellas observaciones que afectan y deterioran la organización de la empresa, pero que se pueden corregir en el tiempo
- ❖ Impacto alto en lo organizacional; son aquellas observaciones que deben corregirse de manera inmediata, debido a que afectan todo el funcionamiento de la empresa.

**Tabla 63.** Observaciones y análisis de las entrevistas

Impacto alto en lo organizacional.	Impacto medio en lo organizacional.
La contratación depende en gran escala de favores políticos y poco en conocimiento o experiencia. Esto tiene	No existen mapas establecidos para los conductores que realizan los macroruteos, es decir, es más tiempo en

como consecuencia que personas incapacitadas manejen áreas importantes de la empresa, y a largo, mediano o corto plazo representarán pérdidas económicas o afectarán directamente la calidad del servicio.	desempeñar las tareas y que los conductores no pasen por dichos barrios, ocasionando molestias en los usuarios, disminuyendo eficiencia y afectando directamente la calidad del servicio.
--	---

**Fuente.** Autor, en base a las entrevistas realizadas

Adicional a esto podemos resaltar las siguientes observaciones positivas que no han sido mencionadas anteriormente:

- ❖ La empresa ha venido mejorando organizacionalmente con la inclusión de AGUAS DEL CESAR
- ❖ Se observó bastante compromiso de la empresa en relación con la academia de su municipio.
- ❖ los empleados conocen el organigrama de la empresa
- ❖ Se evidenció muy buena gestión por parte del gerente de la empresa en cuanto a sus funcionarios

### **6.6.2 Estructura financiera**

En las facturas aportadas para la elaboración del presente diagnóstico, se pudo verificar que cumplen con los requisitos mínimos exigidos en los artículos 147 y 148 de la Ley 142 de 1994, siendo la tarifa fija el mecanismo utilizado para establecer el monto a pagar por parte de los usuarios.

El servicio público domiciliario de alcantarillado es facturado juntamente con el servicio público domiciliario de acueducto y aseo.

### 6.6.2.1 Número de suscriptores

Comercialmente la empresa cuenta con los siguientes suscriptores distribuidos por servicios y estratos de la siguiente manera:

**Tabla 64. Número de suscriptores**

<b>Estrato/ Categoría</b>	<b>Número de Suscriptores Acueducto</b>	<b>Número de Suscriptores alcantarillado</b>	<b>Número de Suscriptores Aseo</b>
Uno	1125	1120	2561
Dos	1117	1081	1117
Tres	13	13	13
Industrial	5	5	5
Oficial	32	32	59
Comercial	43	41	61
<b>Total</b>	<b>2335</b>	<b>2292</b>	<b>3816</b>

Fuente. Oficinas de EMPOSANDIEGO

Podemos observar que la diferencia del número de suscriptores entre ambos servicios está relacionada con una pequeña variación en su cobertura, optimización de redes y legalización del servicio. Los niveles de cobertura determinados por la empresa en materia de acueducto están estimados en un 97.97%, mientras que para el servicio de alcantarillado se ubica en un 83.83%, cabe resaltar que actualmente se está ejecutando por parte del Plan Departamental de Aguas, el proyecto de optimización del alcantarillado para el Municipio de San Diego, el cual podrá contribuir con el aumento de las coberturas actuales.

### 6.6.2.2 Tarifas

La empresa EMPOSANDIEGO cuenta con un estudio tarifario actual pero aún no aprobado, en este estudio se pretende aumentar las tarifas de acueducto y alcantarillado y aseo. Sus tarifas actuales son las siguientes:

**Tabla 65. Tarifas de acueducto**

<b>Estrato/ Categoría</b>	<b>Tarifa fija</b>	<b>Subsidios/Ap orte</b>	<b>Total</b>
Uno	\$ 5.570	\$3.899	\$ 1671
Dos	\$ 5.570	\$2.228	\$ 3.342
Tres	\$ 5.570	\$835	\$ 4.735
Oficial	\$ 5.570		\$ 5.570
Industrial	\$7.241	\$2.172	\$9.413
Comercial	\$ 8.355	\$2.785	\$ 11.140

**Fuente.** Oficina comercial de EMPOSANDIEGO

**Tabla 66. Tarifas de alcantarillado**

<b>Estrato/ Categoría</b>	<b>Tarifa fija</b>	<b>Subsidios/Ap orte</b>	<b>Total</b>
Uno	\$ 2.228	\$1.559	\$ 669
Dos	\$ 2.228	\$891.2	\$1.33 6
Tres	\$ 2.228	\$334.2	\$ 1894
Oficial	\$ 2.228		\$ 2.228
industrial	\$2.897	\$869	\$3.09 7
Comercial	\$ 3.343	\$1.671	\$ 5.014

**Fuente.** Oficina comercial de EMPOSANDIEGO

**Tabla 67.** Tarifas de aseo

<b>Estrato/ Categoría</b>	<b>Tarifa fija</b>	<b>Subsidios/Ap orte</b>	<b>Total</b>
Uno	\$ 13.052	\$9.136	\$ 3.915
Dos	\$ 13.052	\$5.220	\$ 7.831
Tres	\$ 13.052	\$1.957	\$ 11.094
Oficial	\$ 13.052		\$ 13.052
Industrial	\$14.873	\$14.873	\$14.87 3
Comercial	\$ 14.873	\$7.436	\$22.30 9

**Fuente.** Oficina comercial de EMPOSANDIEGO

### 6.6.2.3 *Análisis de indicadores financieros según la Resolución CRA 315 de 2005*

**Tabla 68.** Datos para elaboración de indicadores

Activo corriente	77.230.347
Pasivo corriente	227.185.722
Pasivo no corriente	285.395.814
Facturación anual	860.529.530
Pasivo total	476.481.856
Pasivo pensional por amortización	-
Préstamos o vinculados	8.658.623
Económicos Socios	-
Activo total	1.250.992.826
Venta por servicios	748.897.604
Cambio en cuentas por pagar	-
Castigo de cartera	552.598.674
Gastos financieros	272.673.889

Utilidad neta	685.691.627
Patrimonio	1.047.613.022
Inventarios	40.885.092
EBTIDA	0
Cuentas por cobrar	145.250.458

**Fuente.** Oficina financiera de EMPOSANDIEGO

**Tabla 69.** Indicadores de EMPOSANDIEGO

<b>INDICADOR</b>	<b>AÑO 2018</b>
Liquidez ajustada	0,13%
Endeudamiento	38%
Eficiencia en el recaudo	26%
Cobertura de interés	0,532

**Fuente.** Autor

Liquidez nos informa sobre la capacidad de disponer de efectivo en un momento dado para pagar las obligaciones, para la empresa EMPOSANDIEGO, el resultado del año analizado es menor que 1,00, lo que muestra una mayor presencia de pasivo corriente que activo corriente, y en principio la entidad no podrá hacer frente a corto plazo al total de las obligaciones de pago.

En relación con la razón de endeudamiento, es decir aquella donde se identifica el grado de endeudamiento de una empresa y la capacidad de esta para asumir los pasivos. Se encuentra que para el año 2018 el nivel no supera el 38% lo que significa que el endeudamiento de la empresa es relativamente bajo y cuenta con los recursos necesarios y suficientes para garantizar la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.

Para que el nivel de riesgo financiero sea bajo y el desempeño superior, el valor del indicador de eficiencia en el recaudo debe ser  $\geq 85\%$ . En el caso de

EMPOSANDIEGO el indicador calculado para la vigencia 2018, muestra un resultado del 26%, lo que hace inferir que la empresa necesita implementar un programa eficiente de gestión de cartera y en consecuencia unas metas de recaudo mayores.

La cobertura de intereses muestra cómo la empresa utiliza los fondos o recursos generados a partir de la operación para cubrir los gastos financieros (intereses) de los créditos contraídos con el sistema financiero. Este indicador resulta de dividir el EBITDA, es decir la utilidad antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones entre los gastos financieros y resulta muy importante para evaluar la gestión financiera.

El EBITDA ha sido bajo para la empresa en el año analizado, es preciso considerar que un EBITDA alto muestra que la empresa está teniendo un desempeño rentable, que el capital de trabajo está siendo reemplazado adecuadamente y que la posición de la institución frente a sus deudores es holgada. Por lo que es preocupante el hecho que EMPOSANDIEGO esté presentando valores bajos en este indicador.

**Tabla 70.** Indicadores financieros de primer nivel

<b>Año/indicador</b>	<b>Liquidez y endeudamiento</b>	<b>Eficiencia en el recaudo</b>	<b>Cobertura de Interés</b>	<b>IFA</b>
2018	Rango III (inferior)	Rango III (inferior)	Rango III (inferior)	III

Fuente. Autor

Los resultados señalan que el nivel de riesgo financiero asociado a la prestación de servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado genera dudas acerca de la gestión financiera de la empresa pues puede no estar generando

recursos para cubrir su nivel de endeudamiento y pago de todas las obligaciones asociadas a la operación.

Con respecto a los indicadores financieros de segundo nivel, cuyos resultados son indicativos y complementarios de la interpretación de la gestión financiera, los resultados se consignan a continuación:

**Tabla 71.** Indicadores financieros de segundo nivel EMPOSANDIEGO

<b>INDICADOR</b>	<b>2018</b>
Razón de endeudamiento a corto plazo	100%
Razón de endeudamiento a largo plazo	0%
Nivel de cartera	32,45%
Rentabilidad de activos	6,4%
Rentabilidad de patrimonio	6,6%

**Fuente.** Autor.

El indicador de razón de endeudamiento de corto plazo proporciona información detallada sobre la capacidad que tiene la empresa para cumplir con sus obligaciones de corto plazo, relaciona los pasivos que requieren cubrirse en menor tiempo con la totalidad de pasivos con los que cuenta la empresa EMPOSANDIEGO para el año 2018 presenta un endeudamiento de corto plazo entre del 47.68% esto indica que casi la mitad de los pasivos de la empresa son a corto plazo y que debe ser capaz de cumplir de manera efectiva con su actividad económica y con el mantenimiento del capital físico de tal manera que no requiere solicitar préstamos largo plazo. Este indicador se relaciona de manera directa con el indicador de endeudamiento, describiendo cuanto del endeudamiento total de la empresa tiene que pagarse en un tiempo menor a un año.

La razón de endeudamiento de largo plazo indica que la empresa tiene pocos pasivos a largo plazo.

El nivel de cartera refleja el comportamiento de los saldos de cartera vigentes con organismos del sector público o con particulares, mostrando debilidades en la efectividad de los programas o estrategias o políticas que la empresa adopte para recuperarla. El nivel de cartera es de 83% mostrando altos índices de ineficiencia en el recaudo, lo que significa que hay una proporción baja de pagos pendientes por parte de clientes. La empresa debe mejorar su capacidad para recuperar los pagos pendientes.

El indicador de rentabilidad de activos permite calcular la rentabilidad de la empresa (rendimiento económico sobre la inversión total realizada) y evaluar la gestión del gerente a partir del buen manejo de sus activos. Este se compone por la utilidad neta descontando el total de sus activos. Para el caso de EMPOSANDIEGO en el 2018 se observa una rentabilidad del 3%, lo que induce a pensar que la empresa no estaría utilizando en forma óptima sus activos. Los resultados para el indicador de rentabilidad del patrimonio es decir las utilidades sobre el patrimonio es de 4%.

### **6.6.3 Caracterización técnico-operativa**

#### **6.6.3.1 *Micromedición***

Según el reporte de la entidad en la actualidad solo están en funcionamiento 220 micros medidores de 600 instalados, 380 se encuentran detenidos o presentan alguna avería y presenta una cobertura de micromedición para el municipio de San Diego del 35%. Para este municipio se muestran los metros cúbicos facturados para los servicios de acueducto y alcantarillado que fueron arrojados por el sistema de micromedición de la siguiente manera:

**Tabla 72.** Consumo promedio de acueducto y alcantarillado

<b>Estrato / Categoría</b>	<b>Mts3 Facturados Acueducto</b>	<b>Mts3 Facturados Alcantarillado</b>
Uno	136.860	97.480
Dos	64.880	81.620
Tres	5.760	5.500
Industrial	240	240
Comercial	3.140	5.880
Oficial	120	2.020
<b>Total</b>	<b>211000</b>	<b>192.740</b>

Fuente. EMPOSANDIEGO

Los datos mostrados muestran evidencias sobre el funcionamiento de los micromedidores, sin embargo, hay una clara falta de cobertura en materia de micromedición pues aproximadamente el 65% de los suscriptores no cuentan con micromedición.

### **6.6.3.2 Sistema de tratamiento de agua potable**

**Tabla 73.** Sistema de tratamiento de agua potable

<b>Generalidades</b>		
EL Sistema de captación y aducción hasta la llegada a la PTAP es compartido junto con el municipio de LA PAZ Fue necesaria la construcción de un pre-sedimentador como complemento al desarenador, el cual no es capaz de sedimentar material arcilloso que arrastra el Río, en época de invierno.		
<b>CAPTACIÓN</b>		
<b>Fuente</b>	<b>Tipo</b>	<b>Material</b>
Rio chiriaimo <b>Ubicación;</b> oriente de la Cabecera Municipal, a 1.510m después de la	Captación lateral <b>Composición;</b> 3 rejillas en láminas metálicas, de sección 1.80 x 0.75m,	concreto reforzado <b>capacidad nominal de la Bocatoma;</b> 5.521 lt/s <b>Caja de derivación;</b>

Planta de Tratamiento <b>Altura;</b> 3.400 m.s.n.m	compuestas por platinas de 2" de ancho y espesor de 3/8", verticalmente separadas cada 6 cm con una inclinación de 42° con relación al sentido del flujo	tiene un ancho de 2.1 y 6.50m, dividida en tres compartimientos de 0.5m de ancho cada uno
<b>ADUCCIÓN</b>		
<b>Bocatoma-desarenador</b>  desde la captación hasta el desarenador es transportada a través de tres tuberías conectadas en paralelo; <b>Tubería 1;</b> 12" de PVC RDE-41 y 126m de longitud. <b>Tuberías 2;</b> 10" en PVC <b>Tubería 3;</b> 6" en AC (dañada)	<b>Desarenador</b>  Consta de tres tolvas con válvulas de fondo para la evacuación permanente de lodos. <b>Volumen;</b> 1.200 m <sup>3</sup> para la evacuación de los lodos y lavado automático. <b>Dimensiones:</b> (21x4,5x1,4) m <b>carga superficial;</b> 160lt/s	<b>Desarenador composición</b>  By pass para realizar mantenimiento  Un vertedero para el control de flujo hacia la planta de tratamiento.  Una trampa de hojas y rebose para evacuación de caudal sobrante.
<b>Pre- Sedimentador</b>		
Continuo al desarenador, existen dos unidades de pre-sedimentación <b>Dimensiones;</b> (7x5x4) m capacidad <b>volumétrica;</b> 235m <sup>3</sup>		
<b>Aducción Pre-sedimentador-Planta de Tratamiento</b>		
<b>Tramo 1;</b> (Saliendo del Desarenador) = 12"-PVC RDE 41, L = 950 m <b>Tramo 2;</b> (Llegada a la Planta) = 10" PVC, L= 560 m		
<b>PTAP</b>		
<b>Tipo;</b> convencional <b>capacidad;</b> 60 lts/s		
<b>Cámara de llegada</b>  <b>Dimensiones;</b> (1,7x1,10x1,74) m <b>Espesor;</b> (0.14x0.20) m	<b>Muro difusor</b>  <b>Material;</b> concreto <b>Medidas;</b> 1.10 m de ancho, 1.25 m de alto y 20 cm. de espesor 30 perforaciones circulares de 0.10 m de Diámetro, separadas a lo	<b>Estructura de aforo</b>  <b>Tipo;</b> vertedero rectangular, tipo Creager <b>Medidas;</b> .10m de ancho, 1.25 m y 0.76 m de altura y 0.20 m de espesor.

	ancho a cada 0.07 m y cada línea de 6 círculos separada a cada 0.05m.	
<p align="center"><b>Floculadores</b></p> <p><b>Tipo;</b> Alabama  <b>Numero de compartimientos;</b> 2 de 12 módulos cada uno; las medidas de cada módulo son: 0.68m de largo, 1.17m de ancho y profundidad promedio de 3.0ms (2.9m, 3.0m y 3.07m).</p>	<p align="center"><b>Sedimentadores</b></p> <p><b>Tipo;</b> tasa acelerada  <b>Cantidad;</b> 2 de dos módulos cada uno  <b>Dimensiones de cada módulo;</b> 3.85m de largo, 2.5m de ancho y 4.52m de profundidad, cada módulo consta de 57 placas planas de asbesto cemento, de 2.5 metros x 1.2 metros x 1 cm de espesor.</p>	<p align="center"><b>Filtros</b></p> <p><b>Tipo;</b> Auto lavado de rata constante  <b>Cantidad;</b> 4  <b>Dimensión de cada módulo;</b> son 3.7m, 2.5m de ancho y 4.40m de profundidad. Los lechos filtrantes mixtos constan de un falso fondo de 1.25m de espesor, 0.3m de grava, 0.40m de arena y 0.50m de antracita.</p>
<p align="center"><b>Desinfección</b></p> <p><b>Aplicación;</b> a la salida del agua filtrada, a través de un tubo de 1" del proceso entra nuevamente a los canales de los filtros.</p>	<p align="center"><b>Tanque Elevado de Uso interno</b></p> <p><b>Dimensiones;</b> 3.84m de largo por 3.84m de ancho y 2.10m de profundidad, el tanque está a una altura aproximada de 11m.</p>	

Fuente. EMPOSANDIEGO

Para efectos de optimizar los resultados y ofrecer un análisis más profundo de ellos, solicitamos a la empresa datos precisos sobre, presión, continuidad, calidad y eficiencia de sus redes, pero la empresa EMPOSANDIEGO, no proporcionó todos los datos de manera formal. Por lo que procedimos a complementar esta información con las entrevistas.

La cobertura de acueducto a nivel rural y urbano son del 94% y 97.89%, respectivamente. La cobertura en alcantarillado es del 36% en lo rural y del 96% en lo urbano. Valores que han venido mejorando con el transcurso de los años.

la continuidad del acueducto es del 62.5% debido a que al 25% de la población (tres barrios) le llega el agua 3 días/semana por 10 horas/día y los demás barrios reciben cuatro días a la semana 24 horas/día y los tres días restantes 10 horas/día. Y el reporte de la calidad del agua en lo urbano (IRCA) en el 2018 fue cero. Dejando ver que el municipio de San Diego cuenta con una de las mejores aguas del departamento y su población prácticamente no la consume porque son pocos los días que llega hasta sus hogares, esto a raíz de los muchos fraudes ocasionados por fincas cercanas y un catastro de redes de la empresa obsoleto, ya que se pierde el preciado líquido porque hay muchas tuberías, todo eso hace parte del conjunto de problemas, y aunque se logren corregir algunas fugas, el problema continúa con las conexiones fraudulentas, que afectan directamente la continuidad del servicio

Por otro lado, la planta de tratamiento de agua potable se encuentra trabajando en estado óptimo y el sistema de redes de abastecimiento en el casco urbano, tienen más de 10 años.

### 6.6.3.3 Sistema de tratamiento de aguas residuales

<b>Características generales</b>	
<b>Lugar de vertimiento</b>	Potreros y fincas aledañas
<b>Ubicación</b>	Costado Sur de la cabecera municipal a 1km del casco urbano
<b>Altura</b>	165 m.s.n.m
<b>Proyección de diseño</b>	No registra
<b>Tipo de Sistema</b>	Lagunas de oxidación
<b>Lagunas</b>	
San Diego cuenta con 2, una facultativa y una de maduración	
<b>Estructura de llegada</b>	
Canal abierto rectangular de 10m de largo y 2m de ancho, externo y 0.99m de ancho interno. (En mal estado).	
<b>Laguna facultativa</b>	<b>Profundidad;</b> 3metros <b>Largo;</b> 110m <b>Ancho;</b> 40m <b>Borde libre;</b> 0.10m <b>Estado;</b> colmatadas

<b>Lagunas de Maduración</b>	<b>Estructura de interconexión;</b> 2 vertederos (averiados por colmatación) y uno en funcionamiento <b>Dimensiones de la laguna;</b> <b>Ancho;</b> 40m <b>Largo;</b> 80m <b>Profundidad;</b> 2.5m <b>Borde libre;</b> 0.10m
------------------------------	---

Fuente. EMPOSANDIEGO

El sistema de tratamiento de aguas residuales es obsoleto y la empresa se expone a sanciones por parte de la corporación o incluso demandas por parte de los habitantes de San Diego, ya que está ubicado dentro del perímetro urbano y atenta con la salud de ellos. Complementando esto, investigamos en el plan de desarrollo de San Diego para los años 2010 y 2015 (COMPROMISO SOCIAL PARA TODOS) y encontramos que el municipio solicitaba una inversión de 3mil millones de pesos para la construcción de un nuevo sistema de tratamiento, solicitud exagerada para este municipio, ya que si comparamos con lo que costó la construcción de una de los mejores sistemas que tratamiento de aguas residuales que fue el sistema de pueblo bello (1800 millones de pesos para 2mil suscriptores), no es lógico que se necesiten 3mil millones de pesos para casi los mismo suscriptores, en una nueva construcción de un sistema de lagunas.

#### **6.6.3.3.1 Fotos de campo**



**Foto 46.** Sistema de tratamiento de aguas residuales

**Fuente.** Autor, agosto 2018



**Foto 47.** Sistema de tratamiento de aguas Residuales

**Fuente.** Autor, agosto 2018

#### **6.6.3.4 *Recolección De Residuos Sólidos.***

La empresa EMPOSANDIEGO cuenta con el servicio de recolección y transportes de los residuos sólidos y barrido de las áreas públicas, por otro lado, la empresa contrata con la empresa ASEO DEL NORTE para la disposición final de sus residuos, pagando a esta segunda por peso de basuras almacenadas en el relleno LOS CORAZONES.

En los últimos meses el municipio de San Diego arroja en promedio, 6 toneladas diarias de residuos sólidos a la empresa ASEO DEL NORTE en Valledupar para su disposición final.

##### **6.6.3.4.1 Características Técnicas del Servicio de Aseo**

EMPOSANDIEGO, presta los servicios públicos de recolección, barrido y limpieza de vías, transporte y disposición final de los residuos sólidos. Pertenece al régimen común y funciona en el municipio de SAN DIEGO, Cesar, en la zona urbana.

#### **6.6.3.4.2 Recolección de Residuos Sólidos**

El servicio de recolección es prestado a todos los barrios del municipio de SAN DIEGO, cuenta con un vehículo compactador de basura de cargue trasero con capacidad de 12.24 metros cúbicos o 16 yardas cubicas. Para prestar el servicio de recolección de residuos sólidos, existe un personal de cuatro (4) operarios para desarrollar dicha actividad.

Este vehículo no es suficiente para prestar de manera óptima un servicio de recolección, ya que la población del municipio ha aumentado en los últimos 10 años y la prestación del servicio recolección de residuos no se ha expandido en ningún sentido.

#### **6.6.3.4.3 Micro rutas**

La empresa EMPOSANDIEGO no cuenta con un mapa o sistema de ruteo para la recolección de los residuos, lo hacen a criterio de los conductores o donde les indique el gerente que deben pasar. Esto implica graves problemas organizativos puesto que no hay un seguimiento o indicador de que califique si la prestación del servicio es óptima y genera desconfianza sumada a una percepción negativa por parte de los usuarios.

#### **6.6.3.4.4 Transporte**

Los residuos domiciliarios y aquellos procedentes del barrido y limpieza de vías públicas, son recolectados para ser transportados desde el punto de la finalización hasta el relleno sanitario los corazones ubicado a las afueras de Valledupar, Cesar. Este recorrido hasta el relleno de Valledupar aumenta gastos operativos y disminuye la eficiencia en la prestación del servicio, así como también, al ser un solo vehículo, disminuye su vida útil.

#### **6.6.3.4.5 Disposición final de residuos sólidos**

La empresa SAN DIEGO dispone los residuos sólidos en el relleno sanitario. Los corazones es propiedad de la empresa ASEO DEL NORTE, del municipio de Valledupar, Cesar. La disposición final de los residuos sólidos en el relleno se hace los mismos días que la recolección. EMPOSANDIEGO, garantiza que los residuos recolectados sean debidamente ubicados en el relleno sanitario, cumpliendo con la normatividad vigente ambiental.

#### **6.6.3.5 Observaciones e incumplimientos con respecto al ras**

**Tabla 74.** Observaciones e incumplimientos con respecto al ras

<b>Incumplimiento</b>	<b>Artículo de la Resolución 0330 de 2017</b>	<b>Definición</b>	<b>Conclusión</b>
El sistema de tratamiento de aguas residuales de San Diego se encuentra en estado de trabajo deficiente	Capítulo 1, 2,3	Planeación de proyectos de infraestructura, diseño y construcción.	La empresa está expuesta a sanciones y demandas
La PTAP no cuenta con estudio, tratamiento y aprovechamiento de lodos en el sistema de acueducto.	124, 125,126	Se debe realizar estudio, tratamiento y disposición de los lodos.	Se exponen a sanciones y se pierden alternativas rentables con lodos activados
La empresa no cuenta con micromedidores para cada uno de los subscriptores individuales del servicio de acueducto.	75 (la ley 373 de 1997, ley 142 de 1994)	La empresa debe contar con medidores individuales para cada suscriptor.	No se tienen datos certeros para la elaboración de mejoras

Fuente. Autor

#### **6.6.3.5.1 Análisis general**

El sistema de tratamiento de aguas residuales se encuentra en un estado de calificación deficiente, ya que no realiza ningún tipo de función y, por ende, no cumple con los requisitos de diseño y de vertimiento. Su diseño es poco eficiente para el municipio de San Diego.

El sistema de agua potable tiene una calificación de, buena, su problema radica en las redes de suministro de agua potable, de material asbesto cemento, tienen más de 10 años y presentan fugas y las conexiones fraudulentas son muy considerables, ocasionando faltas en la continuidad del servicio, esto se pretende mejorar con la instalación de redes totalmente nuevas de PVC en todo el municipio de San Diego, proyecto gestionado por la alcaldesa y el cual ya fue aprobado.

El sistema de recolección de residuos sólidos se califica como ineficiente y desorganizado, de mala calidad, cuentan con un solo vehículo compactador para todos los usuarios y no manejan ningún tipo de ruta establecida. Por consecuencia la mayor parte de los habitantes optan por dejar sus desechos a las afueras San Diego, las salidas de este municipio, son a simple vista, botaderos a cielo abierto.

#### **6.6.4 Perspectiva social**

Para evaluar la perspectiva social en el municipio de San Diego, se tomaron los barrios; Laureles, El Muní y las Flores, de estratos 1,2, y 3, los resultados fueron los siguientes:

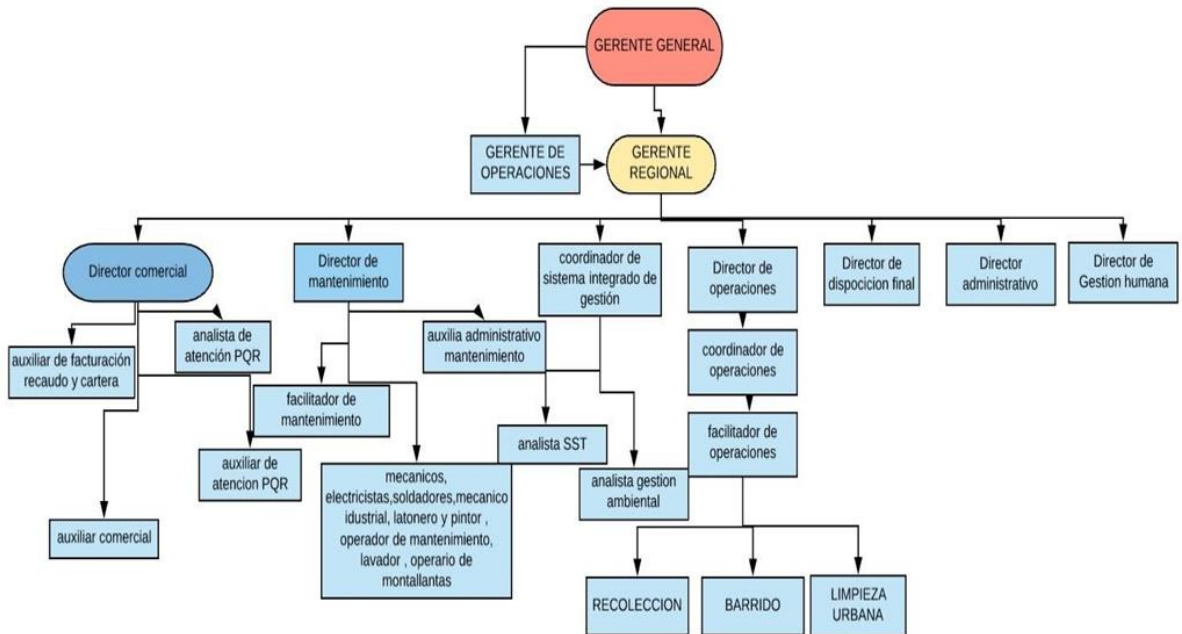
En cuanto a la calidad del agua para los estratos bajos, los usuarios aseguran que ha ido mejorando y conocen en gran parte, los proyectos que realiza la empresa o pretende realizar, tiene una muy mala perspectiva del sistema de alcantarillado y

dicen que las lagunas están muy cerca de la zona urbana. Por otro lado, estos usuarios aseguran que pagan sus recibos de acueducto y alcantarillado, pero casualmente este es uno de los municipios con mayor tasa de no pago del recibo.

En cuanto al sistema de Aseo los habitantes del municipio de San Diego aseguran que el servicio que presta el municipio es deficiente, que los carros nunca pasan por sus viviendas y que no hay horas o días establecidos para ello. Por su parte los usuarios de estrato 3, la mayoría aseguran que es falta de cultura por parte de algunos barrios en específico, los cuales se acostumbraron a siempre disponer en los botaderos ilegales.

## 6.7 MUNICIPIO; VALLEDUPAR

### 6.7.1 Estructura organizacional



**Imagen 17.** Estructura organizacional actual de ASEO DEL NORTE

**Fuente.** Oficinas de ASEO DEL NORTE

La junta directiva de la empresa ASEO DEL NORTE está conformada por, Alejandra Prentt Rincón (presidenta), Eduardo Ramírez (principal), José María Gutiérrez (principal), Yolanda Gonzales Punete (suplente), Mauricio Muriel Escobar (suplente) y Nicomedes Vásquez Barrios (suplente).

Los accionistas que figuran dentro de la empresa son:

- ❖ INTERASEO SA SP (33%)
- ❖ ASEO TECNICO SA SP (27%)
- ❖ TERMOTECNICA COINDUSTRIAL SA (18%)
- ❖ EMDUPAR SA SP (10%)
- ❖ ASEO UPAR SA SP (9%)

Se identificaron observaciones positivas en cuanto al funcionamiento organizativo de la empresa y se mostró una clara diferencia entre una empresa pública y una privada, las observaciones fueron las siguientes:

- ❖ La escogencia de los gerentes se realiza mediante convocatorias y es meritocrática
- ❖ El organigrama de la empresa es eficiente y cumple en su totalidad. Cada empleado en su cargo cumple con su función asignada.
- ❖ La empresa realiza, programas de mejora y capacitaciones continuas a sus empleados.
- ❖ Buen conocimiento de los empleados, incluso los operarios, del organigrama y funcionamiento de la empresa.
- ❖ Las contrataciones dan garantía de estabilidad
- ❖ Las decisiones y jerarquías dentro de la empresa son sumamente respetadas.
- ❖ Buena relación de la empresa con la academia

- ❖ Todas las peticiones y trámites se realizan de manera escrita, con constancia y resueltas de manera oportuna.
- ❖ La empresa realiza estudios constantes para identificar indicadores de eficiencia y aceptación en los municipios suscritos.

### 6.7.2 Estructura financiera



**Foto 48.** Yeini Lazo, directora administrativa y financiera

**Fuente.** Autor. Enero 2019

Es preciso señalar que las facturas aportadas para la elaboración del presente diagnóstico, se pudo verificar que estas cumplen con los requisitos mínimos exigidos en los artículos 147 y 148 de la Ley 142 de 1994, siendo la tarifa fija el mecanismo utilizado para establecer el monto a pagar por parte de los usuarios.

### 6.7.2.1 Número de suscriptores

Comercialmente la empresa cuenta con los siguientes suscriptores distribuidos por servicios y estratos de la siguiente manera:

**Tabla 75.** Número De Suscriptores año 2018

<b>Estrato / Categoría</b>	<b>Número de Suscriptores Aseo</b>
Uno	29.025
Dos	36.896
Tres	22.130
Cuatro	5.481
Cinco	3.074
Seis	759
Commercial	6.403
Industrial	50
Official	181
<b>Total</b>	<b>103.999</b>

Fuente. Oficinas de ASEO DEL NORTE

### 6.7.2.2 Tarifas

La empresa ASEO DEL NORTE S.A E.S.P. cuenta con las siguientes tarifas:

**Tabla 76.** Tarifas por estrato

<b>ESTRATO - USO</b>	<b>SUBSIDIOS O CONTRIBUCIONES</b>	<b>TARIFA APLICADA</b>
ESTRATO 1	22%	\$13.312

ESTRATO 2	18%	\$13.994
ESTRATO 3	7%	\$15.872
ESTRATO 4	0	\$17.566
ESTRATO 5	50%	\$27.700
ESTRATO 6	60%	\$36.748

Fuente. ASEO DEL NORTE

**Tabla 77. Tarifas por producción**

Pequeño productor comercial	50%	\$58.155
Pequeño productor industrial	30%	\$50.401
Pequeño productor oficial	0	\$38.770
Mediano productor Comercial/m3	50%	\$2.867
Mediano productor industrial/m3	30%	\$45.818
Mediano productor oficial/m3	0	\$35.245
Gran productor comercial/m3	50%	\$52.867
Gran productor industrial/m3	30%	\$45.018
Gran productor oficial/m3	0	\$35.245

Fuente. ASEO DEL NORTE

### **6.7.2.3 Análisis de indicadores financieros según la Resolución CRA 315 de 2005**

A continuación, se presentan los resultados de los indicadores financieros de primer nivel definidos en la resolución 315 de 2005 para el año 2018:

**Tabla 78. Datos para elaboración de indicadores**

Activo corriente	\$5.477.657.000
Pasivo corriente	\$15.738.859.000
Pasivo no corriente	\$1.192.430.000

Facturación anual	\$14.219.894.000
Pasivo total	\$16.931.290.000
Pasivo pensional por amortización	-
Préstamos o vinculados	\$8.637.497.000
Económicos Socios	-
Activo total	20.007.993.000
Venta por servicios	\$11.466.396.000
Cambio en cuentas por pagar	-
Castigo de cartera	-
Gastos financieros	\$41.395.000
Utilidad neta	\$859.927.000
Patrimonio	\$3.076.704.000
Inventarios	\$39.600.000
EBTIDA	\$1.405.930.000

Fuente. Aseo del norte

**Tabla 79.** Indicadores financieros de ASEO DEL NORTE

INDICADOR	AÑO 2018
Liquidez ajustada	0.20
Endeudamiento	85%
Eficiencia en el recaudo	95%
Cobertura de interés	33.96

Fuente. Autor

Liquidez nos informa sobre la capacidad de disponer de efectivo en un momento dado para pagar las obligaciones, el indicador de Liquidez Ajustada es más exigente y no tiene en cuenta ni los activos mantenidos para la venta ni las existencias, para la empresa ASEO DEL NORTE E.S.P, el resultado del año analizado es menor que 1,00, lo que muestra una mayor presencia de pasivo

corriente que activo corriente, y en principio la entidad no podrá hacer frente a corto plazo al total de las obligaciones de pago.

En relación con la razón de endeudamiento, es decir aquella donde se identifica el grado de endeudamiento de una empresa y la capacidad de esta para asumir

los pasivos. Se encuentra que para el año 2018 en nivel es de un 85% lo que significa que el endeudamiento de la empresa es alto y no cuenta con los recursos necesarios y suficientes para garantizar la prestación de los servicios públicos domiciliarios de aseo.

La eficiencia en el recaudo refleja la capacidad de la administración para gestionar el pago de los valores imputables a los servicios prestados, los cuales se constituyen la principal fuente de ingresos empresariales, posibilitando la prestación integral de los servicios.

Para que el nivel de riesgo financiero sea bajo y el desempeño superior, el valor del indicador debe ser  $\geq 85\%$ . En el caso de aseo del norte el indicador calculado para la vigencia 2018, muestra un resultado del 95%, lo que hace inferir que la empresa está en muy buenas condiciones en cuanto al recaudo de lo facturado.

La cobertura de intereses muestra cómo la empresa utiliza los fondos o recursos generados a partir de la operación para cubrir los gastos financieros (intereses) de los créditos contraídos con el sistema financiero. Este indicador resulta de dividir el EBITDA, es decir la utilidad antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones entre los gastos financieros y resulta muy importante para evaluar la gestión financiera.

El EBITDA ha sido positivo para la empresa en el año analizado

**Tabla 80.** Indicadores financieros de primer nivel

<b>Año/indicador</b>	<b>Liquidez y endeudamiento</b>	<b>Eficiencia en el recaudo</b>	<b>Cobertura de interés</b>	<b>IFA</b>
2018	III	I	I	II

Fuente. Autor

Los resultados señalan que el nivel de riesgo financiero asociado a la prestación de servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado genera dudas acerca de la gestión financiera de la empresa pues puede no estar generando recursos para cubrir su nivel de endeudamiento y pago de todas las obligaciones asociadas a la operación.

Con respecto a los indicadores financieros de segundo nivel, cuyos resultados son indicativos y complementarios de la interpretación de la gestión financiera, los resultados se consignan a continuación:

**Tabla 81.** Indicadores financieros de segundo nivel

<b>INDICADOR</b>	<b>2018</b>
Razón de endeudamiento a corto plazo	92.96%
Razón de endeudamiento a largo plazo	7.04%
Nivel de cartera	0%
Rentabilidad de activos	4%
Rentabilidad de patrimonio	28%

Fuente. Autor

El indicador de razón de endeudamiento de corto plazo proporciona información detallada sobre la capacidad que tiene la empresa para cumplir con sus obligaciones de corto plazo, relaciona los pasivos que requieren cubrirse en menor tiempo con la totalidad de pasivos con los que cuenta la empresa. Aseo del Norte para el año 2018 presenta un endeudamiento de corto plazo entre del 99.96% esto

indica que casi todos los pasivos de la empresa son a corto plazo y que debe ser capaz de cumplir de manera efectiva con su actividad económica y con el mantenimiento del capital físico de tal manera que no requiere solicitar préstamos largo plazo. Este indicador se relaciona de manera directa con el indicador de endeudamiento, describiendo cuanto del endeudamiento total de la empresa tiene que pagarse en un tiempo menor a un año.

La razón de endeudamiento de largo plazo indica que la empresa tiene pocos pasivos a largo plazo.

El nivel de cartera refleja el comportamiento de los saldos de cartera vigentes con organismos del sector público o con particulares, mostrando debilidades en la efectividad de los programas o estrategias o políticas que la empresa adopte para recuperarla. El nivel de cartera es de 0% mostrando altos índices de eficiencia en el recaudo.

El indicador de rentabilidad de activos permite calcular la rentabilidad de la empresa (rendimiento económico sobre la inversión total realizada) y evaluar la gestión del gerente a partir del buen manejo de sus activos. Este se compone por la utilidad neta descontando el total de sus activos. Para el caso de ASEO DEL NORTE en el 2018 se observa una rentabilidad del 4%, lo que induce a pensar que la empresa no estaría utilizando en forma óptima sus activos. Los resultados para el indicador de rentabilidad del patrimonio es decir las utilidades sobre el patrimonio es de 28%.

### 6.7.3 Caracterización técnico-operativa



**Foto 49.** Relleno sanitario los corazones

**Fuente.** Autor, 2019

#### 6.7.3.1 *Recolección De Residuos Sólidos.*

La empresa ASEO DEL NORTE cuenta con el servicio de recolección y transportes de los residuos sólidos y barrido de las áreas públicas, y luego disponiendo en el relleno LOS CORAZONES.

500 toneladas diarias de residuos sólidos entran al relleno sanitario los corazones, con días donde entra más residuos, estos días son los lunes, martes y miércoles que son días de alta frecuencia en donde los vehículos hacen mayor recorrido diario. (ASEO DEL NORTE).



**Foto 50.** Estructura de desagüe de lixiviados

**Fuente.** Autor. Enero 2019

El relleno sanitario cuenta con 4 piscinas de lixiviados, y se espera la construcción de una nueva.



**Foto 51.** Piscina de lixiviados

**Fuente.** Autor, enero de 2019

No se hace ningún tipo de tratamientos a estas aguas, ellas son recirculadas por bombeo a las celdas para un proceso de evaporación natural. No pudimos verificar la veracidad de la información en cuanto a la utilización de gases liberados para no contaminar medio ambiente.

### **6.7.3.2 Características Técnicas del Servicio de Aseo**

ASEO DEL NORTE SA ESP, presta los servicios públicos de recolección, barrido y limpieza de vías, transporte y disposición final de los residuos sólidos. Pertenece al régimen común y funciona en el municipio de VALLEDUPAR, Cesar, en la zona urbana.

#### **6.7.3.2.1 Recolección de Residuos Sólidos**

El servicio de recolección es prestado a todos los barrios del municipio de VALLEDUPAR, los municipios de, LA PAZ, PUEBLO BELLO, CODAZZI y demás pueblos del centro y sur del cesar y parte de la guajira. Cuenta 18 vehículos compactadores de basura de cargue trasero con capacidad de 12.24 metros cúbicos o 16 yardas cubicas. Para prestar el servicio de recolección de residuos sólidos, existe un personal de cuatro (4) operarios para desarrollar dicha actividad. El método utilizado para la recolección de los residuos sólidos consiste en que los operarios del vehículo recolector toman los recipientes con basura que han sido ubicados sobre las aceras por los usuarios del servicio hasta llenar la tolva. Posteriormente, se activa el sistema de engranaje para compactar los residuos. Podemos inferir que la empresa se esfuerza de manera continua por prestar un servicio óptimo para la mayor cantidad de usuarios que lo necesiten.

#### **6.7.3.2.2 Micro rutas**

La empresa ASEO DEL NORTE no proporcionó esta información por temas de confidencialidad.

### **6.7.3.2.3 Barrido y Limpieza**

La empresa ASEO DEL NORTE, presta el servicio de barrido manual en vías públicas, barrios, parques, avenidas, etc. La actividad se realiza diariamente.

#### **Transporte**

Los residuos domiciliarios y aquellos procedentes del barrido y limpieza de vías públicas, son recolectados para ser transportados desde el punto de la finalización hasta el relleno sanitario los corazones ubicado a las afueras de Valledupar, Cesar.

### **6.7.3.3 *Análisis general y observaciones***

La empresa ASEO DEL NORTE tiene un sistema de trabajo calificado como sobresaliente, ya que se encuentra en constante mejora y mantenimiento, aunque cabe aclarar que no se pudo verificar o solicitar datos pertinentes para dar una buena calificación de este componente, debido a que la empresa se negó a proporcionar información o acceso a zonas de interés, micro rutas, nóminas de los empleados y demás documentos que ayudarían a una calificación más objetiva de los componentes de la empresa.

### **6.7.4 *Perspectiva social***

Se tomaron los barrios, Los campanos, La Esperanza, Candelaria Norte, Urbanización los Cocos, Kennedy, Villa Judith de estratos, en orden de estratos, 6 y 5, 4 y 3, 2 y 1. Los resultados fueron los siguientes:

De manera general y excluyendo a las invasiones, los usuarios de Valledupar tienen una buena imagen del servicio de aseo prestado por la empresa INTERASEO, la caracterizan como efectiva y que hacen su tarea. Excluimos a las

invasiones de la perspectiva social, ya que estas manejan un conflicto interno de intereses.

## 7 CONCLUSIONES

El proyecto que realizamos ha contribuido de manera muy importante para identificar las fortalezas, debilidades y falencias, resaltar logros pequeños y grandes de las diferentes empresas de servicio público de acueducto, alcantarillado y aseo de la provincia norte del departamento del cesar. Nos deja muchas cosas importantes que resaltar y muchas otras que reforzar como puntos angulares.

A través del documento pudimos ver lo importante que es la estructura organizacional en las empresas y que la mayoría de los funcionarios sabían su puesto dentro de esta y como estaba conformada, debemos resaltar que cada funcionario desde el gerente hasta el empleado encargado de los barridos es importante cada uno en su oficio, con uno que falte puede que se dañe el proceso dentro de la empresa.

Como mencionamos a lo largo del documento uno de los problemas más frecuentes dentro de las empresas de servicio público es la falta de continuidad de parte de los funcionarios y gerentes en cada mandato local. Para que una empresa cumpla su objetivo óptimo para el cual fue creada debe implementar mejores prácticas de continuidad del representante legal o cabeza ante la comunidad y así poder alcanzar sus metas.

En la introducción de este documento hablamos acerca de la meritocracia, tema que es muy poco usado y por obvias razones colocado en práctica. Los puestos más importantes dentro de las empresas de servicio público son por escogencia de una junta directiva, del mandatario de turno y no por simple esfuerzo a través de conocimiento, experiencia y/o pruebas psicotécnicas.

Todos buscamos lo mejor para nuestras vidas y lo mejor de las empresas que pueden ofrecer es un servicio de calidad, sin embargo, hay gerentes que no tienen conocimientos adecuados ni experiencia y mucho menos estudios necesarios para poder ejercer dicho cargo y aun así están ocupándolos. De manera estricta si implementáramos un sistema en el cual les permita a las personas con total conocimiento acerca del tema de saneamiento básico la empresa se dedicaría más a cumplir con las expectativas de los usuarios, expectativas de calidad.

Un punto clave que consideramos para llevar a cabo un proyecto como este es la buena gestión de las empresas para una concientización y comunicación con los usuarios, realizando capacitaciones para aquellos usuarios que no conocen las prácticas que pueden implementar desde su casa como es lo de la separación en la fuente, esto ayuda a que no se creen lixiviados y/o daños al ambiente como consecuencia. También se puede inferir en las redes de acueducto y alcantarillado que algunos usuarios por no llamar a la empresa de servicio público prefieren ellos mismos sanarlo y/o repararlo con el fin de ahorrarse unos cuantos pesos, pudiendo así crear daños catastróficos en infraestructura o en su peor consecuencia crear derrames y mezclas del preciado líquido.

A lo largo de este proyecto nos dimos cuenta de que la mayoría de las empresas no superan el 40% de recaudo e incluso hasta el 20%, sobreviven de los subsidios proporcionados por la alcaldía en la cual deben pagar nómina, demandas, pensiones, deudas como tales. Llegamos a la conclusión de que si el problema cae tanto en aquellas empresas que cumplen con las normas vigentes de calidad de agua y prestaban un servicio bueno como las que no lo cumplen, tendríamos que redefinir quien era el del verdadero problema y es que los usuarios tienen muy poca cultura de pago, en municipios como pueblo bello donde el agua es rica y abundante (a excepción de los martes, que el servicio es suspendido) los usuarios consumen y derrochan agua pero no la pagan, tienen en su mentalidad que el tener tanta agua siempre estará para ellos, pero tristemente no es así.

## RECOMENDACIONES

- ❖ Se recomienda de manera general a las empresas de servicios públicos, en especial para lo de los municipios pequeños, actualizar los manuales, PGIR y demás documentos exigidos por la superintendencia de servicios públicos.
- ❖ Se recomienda al municipio de Codazzi realizar estudios previos para la ejecución de obras con personal calificado, así mismo acogerse a las normas técnicas y priorizar inversiones, desde las más necesarias a las menos necesarias.
- ❖ Se recomienda a los municipios de Codazzi, La Paz y San Diego, gestionar, e implementar un proyecto de optimización de redes.
- ❖ Se recomienda a las empresas actualizar su información en el SUI y cumplir con las normativas de carga de datos estipuladas por los superservicios
- ❖ Se recomienda puntualmente apoyarse en empresas encargados de trámites y gestión de proyectos como lo es aguas del cesar.
- ❖ Mejorar la comunicación con el usuario, tener buena gestión de PQR.
- ❖ En lo posible gestionar los medios para conseguir equipos actualizados y así estar a la vanguardia.
- ❖ Las capacitaciones dictadas por las empresas deben generar motivación para los mismos funcionarios y para los usuarios, con el fin de un aprendizaje motivado.
- ❖ Realizar alianzas o convenios con institutos de educación superior en pro de colaborar a aquellas personas con sus pasantías o prácticas y beneficiarse de sus conocimientos como así también reducir gastos.
- ❖ Se recomienda realizar estudios tarifarios acordes a la normatividad vigente en aquellas empresas que tienen un único cargo fijo.
- ❖ Realizar plan de inversión que contemplen instalación de micromedidores para solucionar problemas de fugas y tarifas.

- ❖ Actualizar las bases de datos, catastros de redes, micro rutas, organigramas, manuales de operación y mantenimiento, planos, entre otros documentos necesarios para un buen funcionamiento del sistema. Así mismo se recomienda a la empresa hacer un estudio interno de las capacidades de sus funcionarios, su organización, y revisar funciones faltantes o cargos sobrantes que afectan directamente la calidad, eficiencia de la empresa y su presupuesto.
- ❖ Se recomienda a las empresas verificar el estado de trabajo de las plantas de tratamiento de aguas residuales y agua potable, desarrollar soluciones contundentes a las problemáticas, y esto basándose siempre en estudios preliminares.
- ❖ Se recomienda apoyarse en las autoridades competentes para crear estrategias que eliminen el contrabando en servicios de acueducto y el mal uso del servicio. Esto en complemento con la instalación de micromedidores.
- ❖ Es importante mencionar que no encontramos un ítem investigativo que abarcara la Gestión empresarial, y que de igual manera sería necesario e interesante poder tenerlo en nuestro pensum, los ingenieros no somos entrenados para ser gerentes de una empresa o para administrarla y estamos en toda la capacidad de hacerlo, de igual manera la estructura de estas empresas pide urgentes personas con perfiles ingenieriles y dotes administrativos, pero más de lo primero.
- ❖ Se recomienda eliminar las políticas de contratación nada meritocráticas y poco competentes, impuestas por las administraciones en el transcurso de los últimos diez años, las cuales han deteriorado el funcionamiento de las empresas, afectaron su presupuesto y no van de la mano con el municipio.

## BIBLIOGRAFÍA

- ACTUALÍCESE. (19 de 5 de 2017). *WEB DE INVESTIGACIÓN CONTABLE Y TRIBUTARIA*. Obtenido de ACTUALÍCESE.COM WEB SITE: <https://actualicese.com/2014/05/29/definicion-de-una-sociedad-anonima/>
- AGUAS DE CARTAGENA. (15 de 1 de 2018). *AGUASCAR*. Obtenido de AGUASCAR: <https://www.acuacar.com/Oficina-virtual/Informaci%C3%B3n-general/guiadelusuario/ArticleID/144/%C2%BFQu%C3%A9-quiere-decir-servicio-p%C3%BAblico-domiciliario-y-cu%C3%A1l-es-la-diferencia-con-los-otros-servicios-p%C3%BAblicos>
- AGUAS DE CARTAGENA. (22 de 5 de 2018). *EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS*. Obtenido de AGUASCAR WEP SITE: <https://www.acuacar.com/Oficina-virtual/Informaci%C3%B3n-general/guiadelusuario/ArticleID/139/%C2%BFQu%C3%A9-es-el-contrato-de-servicios-p%C3%BAblicos>
- AGUAS DEL CESAR. (2015). *CONTRATO DE PRESTACION DE SERVICIOS PROFESIONALES N° 028 DE 2014 SUSCRITO ENTRE AGUAS DE CESAR S.A. E.S.P. Y MICROECONOMICAS Y MACROJURIDICAS ESTUDIOS E INVESTIGACIONES S.A.S. VALLEDUPAR: MACRO Y MICRO CONSULTORES*.
- AGUAS DEL CESAR. (2015). *CONTRATO NO. 028 DE 2014 SUSCRITO ENTRE AGUAS DE CESAR S.A. E.S.P. Y MICROECONOMICAS Y MACROJURIDICAS ESTUDIOS E INVESTIGACIONES S.A.S. BOGOTA: MICRO Y MACRO CONSULTORES*.
- AGUAS DEL CESAR. (2015). *Diagnostico Versión Final*. VALLEDUPAR.
- AMBITOJURIDICO. (10 de 5 de 2018). *WEB DE NOTICIAS*. Obtenido de AMBITOJURIDICO.COM WEB SITE: <https://www.ambitojuridico.com/noticias/general/servicios-publicos-domiciliarios/suscriptor-y-usuario-de-servicios-publicos>

- ANDÍA, Y. (4 de 2000). *EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS*. Obtenido de SEDAPAL.COM WEB SITE:  
[http://www.sedapal.com.pe/c/document\\_library/get\\_file?uuid=2792d3e3-59b7-4b9e-ae55-56209841d9b8&groupId=10154](http://www.sedapal.com.pe/c/document_library/get_file?uuid=2792d3e3-59b7-4b9e-ae55-56209841d9b8&groupId=10154)
- ANDREA. (19 de 6 de 2019). *MONOGRAFÍAS*. Obtenido de MONOGRAFÍAS.COM:  
<https://www.monografias.com/trabajos93/clasificacion-costos/clasificacion-costos.shtml>
- APUNTES. (13 de 11 de 2018). *PORTAL DE APUNTES, RESUMENES, MONOGRAFÍAS, TRABAJOS*. Obtenido de ANPUNTES.COM WEB SITE:  
<https://www.apuntes.com/otros/principios-organizativos-de-una-empresa>
- BINASSS. (12 de 05 de 1997). *BIBLIOTECA NACIONAL DE SALUD Y SEGURIDAD SOCIAL*. Obtenido de BINASSS.SA WEB SITE:  
[www.binasss.sa.cr/poblacion/rellenosanitario.htm](http://www.binasss.sa.cr/poblacion/rellenosanitario.htm)
- BOHORQUES, C. (15 de 8 de 2018). caracterizacion de empresas de servicios publicos. (D. VILLEGAS, Entrevistador)
- COMPROMISO SOCIAL PARA TODOS. (2010). *CONCEJO DE SAN DIEGO*. SAN DIEGO: CONCEJO MUNICIPAL.
- Constitución política de Colombia. (26 de 06 de 2017). Gaceta Constitucional. BOGOTÁ DC, COLOMBIA.
- CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPUBLICA. (11 de 13 de 2018). *ENTE DE CONTROL*. Obtenido de CONTRALORIA WEB SITE:  
<https://www.contraloria.gov.co/contraloria/la-entidad>
- CORDOBA, Y. (15 de ENERO de 2018). PLAN DEPARTAMENTAL DE AGUAS. (D. VILLEGAS, Entrevistador) VALLEDUPAR.
- DANE. (19 de 6 de 2018). *ESTRATIFICACION SOCIOECONOMICA*. Obtenido de DANE.GOV:  
<https://www.dane.gov.co/index.php/servicios-al-ciudadano/116-espanol/informacion-georreferenciada/2420-estratificacion-socioeconomica-normatividad>

DECRETO 1429 DE 1995. (25 de 8 de 1995). DIARIO NACIONAL. BOGOTA DC, COLOMBIA: PRESIDENTE DE LA REPUBLICA.

DECRETO 1575 DE 2007. (9 de 5 de 2007). DIARIO NACIONAL. BOGOTÁ DC, COLOMBIA: PRESIDENTE DE LA REPUBLICA.

DECRETO 203 DE 1940. (17 de 7 de 1940). DIARIO OFICIAL. BOGOTÁ DC, COLOMBIA: PRESIDENTE DE LA REPUBLICA.

DECRETO 262 DE 2000. (3 de 11 de 2018). DIARIO OFICIAL. BOGOTÁ DC, COLOMBIA: PRESIDENTE DE LA REPUBLICA.

DECRETO 286 DE 1950. (9 de 9 de 1950). DIARIO OFICIAL. BOGOTÁ DC, COLOMBIA: PRESIDENTE DE LA REPUBLICA.

DECRETO 2981 DE 2013. (20 de 12 de 2013). DIARIO OFICIAL. BOGOTÁ DC, COLOMBIA: PRESIDENTE DE LA REPUBLICA.

DECRETO 470 DE 1968. (20 de 4 de 1968). DIARIO OFICIAL. BOGOTÁ DC, COLOMBIA: CAMARA DE REPRESENTANTES.

DECRETO 478 DE 1987. (16 de 3 de 1987). DIARIO OFICIAL. BOGOTÁ DC, COLOMBIA: PRESIDENTE DE LA REPUBLICA.

DECRETO 990 DE 2002. (21 de 5 de 2002). DIARIO NACIONAL. BOGOTA DC, COLOMBIA: PRESIDENTE DE LA REPUBLICA.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. (2005). *CONPES*. BOGOTA: MINISTERIO DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO, MINISTERIO DE AMBIENTE.

DICCIONARIO GOOGLE. (28 de 4 de 2019). *HERRAMIENTA DICCIONARIO GOOGLE*. Obtenido de GOOGLE.COM WEB SITE: <https://www.google.com/search?safe=active&q=Diccionario>

DIRECCIÓN GENERAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO. (s.f.). *MINISTERIO DE VIVIENDA*. Obtenido de MINVIVIENDA.GOV WEB SITE.

ECURED. (s.f.). *ENCICLOPEDIA CUBANA*. Obtenido de ECURED.CU WEB SITE: [https://www.ecured.cu/index.php/Junta\\_directiva](https://www.ecured.cu/index.php/Junta_directiva)

EMPAZ, G. d. (19 de AGOSTO de 2018). CARACTERIZACION DE LAS EMPRESAS DE SERVICIOS PUBLICOS DE LA PROVINCIA NORTE DEL DEPARTAMENTO DEL CESAR. (D. VILLEGAS, Entrevistador)

FACULTAD DE INGENIERIAS Y TECNOLOGIAS. (s.f.). *MICROSITIO*. Recuperado el 2 de 11 de 2019, de MICROSITIO DE INGENIERIA AMBIENTAL Y SANITARIA: [https://drive.google.com/file/d/1Ceh3zu9\\_UKsboQ8q0yFavNUnpzRMus3A/view](https://drive.google.com/file/d/1Ceh3zu9_UKsboQ8q0yFavNUnpzRMus3A/view)

FIBRAS Y NORMAS. (s.f.). *FIRMAS Y NORMAS SAS EMPRESA*. Obtenido de FIBRASYNORMAS.COM WEB SITE: <https://www.fibrasynormasdecolombia.com/terminos-definiciones/filtracion-tipos-y-aplicaciones/>

Fluence Corporation. (15 de 5 de 2019). *FLUENCE*. Obtenido de FLUENCE CORPORACION WEB SITE: <https://www.fluencecorp.com/es/clarificacion-de-aguas-y-efluentes/>

FLUIDOS EIA. (6 de 6 de 2017). *UNIVERSIDAD*. Obtenido de FLUIDOS.EIA.EDU WEB SITE: <http://fluidos.eia.edu.co/hidraulica/articulos/interesantes/acueducto/funcionamiento.htm>

GARRY NEVYLL. (15 de 9 de 2017). *BLOG*. Obtenido de GARRYNEVYLL.BLOGSPOT WEB SITE: <http://garrynevyll.blogspot.com/2010/04/definicion-de-acueducto-y.html>

GRUNDFOS. (12 de 11 de 2018). *ENCICLOPEDIA*. Obtenido de GRUNDFOS WEB SITE: <https://co.grundfos.com/service-support/encyclopedia-search/stormwater.html>

LEY 109 DE 1936. (25 de 6 de 1936). DIARIO OFICIAL. BOGOTÁ DC, COLOMBIA: CONGRESO DE COLOMBIA.

LEY 136 DE 1994. (2 de 6 de 1994). DIARIO NACIONAL. BOGOTÁ DC, COLOMBIA: CONGRESO DE COLOMBIA.

LEY 142 DE 1994. (11 de 7 de 1994). DIARIO OFICIAL. BOGOTÁ DC, COLOMBIA: CONGRESO DE COLOMBIA.

LEY 24 DE 1992. (1 de 9 de 1992). DIARIO OFICIAL. BOGOTÁ DC, COLOMBIA: CONGRESO DE COLOMBIA.

LEY 57 DE 1989. (20 de 11 de 1989). DIARIO NACIONAL. BOGOTÁ DC, COLOMBIA: CONGRESO DE COLOMBIA.

LEY 65 DE 1936. (15 de 04 de 1936). DIARIO OFICIAL. BOGOTÁ DC, COLOMBIA: CONGRESO DE COLOMBIA.

LEY 715 DE 2001. (21 de 12 de 2001). DIARIO NACIONAL. BOGOTÁ DC, COLOMBIA: CONGRESO DE COLOMBIA.

MARTINEZ, M. (2006). LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA (SÍNTESIS CONCEPTUAL). *IIPSI*, 146.

MINISTERIO DE DESARROLLO ECONOMICO. (2000). *DOCUMENTACIÓN TÉCNICO NORMATIVA DEL SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO*. BOGOTA: DIRECCION GENERAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO.

Ministerio de Salud y protección social. (2008). *Repositorio digital SISPRO 2016*.

NORTE, A. D. (15 de NOVIEMBRE de 2018). CARACTERIZACION DE EMPRESAS DE SERVICIOS PUBLICOS EN LA PROVINCIA NORTE DEL DEPARTAMENTO DEL CESAR. (D. VILLEGAS, Entrevistador)

ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD. (2005). *GUÍA PARA DISEÑO DE SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE FILTRACIÓN EN MÚLTIPLES ETAPAS*. LIMA: DEZA.

OROZCO, J. (13 de 8 de 2015). *SITIO WEB DE DIAPOSITIVAS*. Obtenido de PREZI WEB SITE: <https://prezi.com/uhksn8ingzc7/como-afecta-la-inflacion-a-la-economia/>

PINDYCK, R., & RUBINFELD, D. (15 de 10 de 2006). *UNIVERSIDAD DE GRANADA*. Obtenido de UGR.ES WEB SITE: <https://www.ugr.es/~buribe/3127/1y2ciclo/micrGade/Temas/Tema04/4.php>

- R., A. (12 de 1 de 2019). *BLOG INFORMATIVO*. Obtenido de CRECENEGOCIOS  
 WEP SITE: <https://www.crecenegocios.com/la-organizacion-de-una-empresa/>
- RES 0330 DE 2017. (8 de 6 de 2017). DIAIRIO OFICIAL. BOGOTÁ DC,  
 COLOMBIA: MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO.
- RES CRA 315 de 2005. (16 de 2 de 2005). DIARIO OFICIAL . BOGOTÁ DC,  
 COLOMBIA: PRESIDENTA CARMÉN ELENA AREVALO, DIRECTOR  
 CARLOS EDUARDO HERNANDEZ.
- RESOLUCION 15 DE 1996. (29 de 5 de 1996). DIARIO NACIONAL . BOGOTÁ,  
 COLOMBIA: COMISIÓN DE REGULACIÓN DE AGUA POTABLE Y  
 SANEAMIENTO BASICO.
- SANCHEZ GALAN, J. (s.f.). *ECICLOPEDIA DE ECONOMIA*. Obtenido de  
 ECONOMIPEDIA: <https://economipedia.com/definiciones/alcista.html>
- SANTORNICIO MEDINA, C. (5 de 8 de 2018). *SITIO WEB PARA COMPARTIR  
 DOCUMENTOS*. Obtenido de SCRIBD WEB SITE:  
<https://es.scribd.com/presentation/127488940/ACUEDUCTOS>
- SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PUBLICOS. (8 de 6 de 2018). *NOTINET  
 SOLUCIONES JURIDICAS EN LINEA*. Obtenido de NOTINET:  
[https://www.notinet.com.co/administrativo/servicios\\_publicos/EI%20Contrato%20de%20servicios%20publicos](https://www.notinet.com.co/administrativo/servicios_publicos/EI%20Contrato%20de%20servicios%20publicos)
- SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PUBLICOS. (9 de 08 de 2018).  
*SUPERSERVICIOS*. Obtenido de SUPERSERVICIOS:  
<https://www.superservicios.gov.co/?q=nuestra-entidad/funciones>
- SUPERSERVICIOS. (2018). *EVALUACIÓN INTEGRAL DE PRESTADORES DE  
 SERVICIOS PUBLICOS DE VALLEDUPAR C*. VALLEDUPAR: SPD.
- Tarbaquino, R. A. (2006). *LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS EN  
 COLOMBIA: UNA MIRADA DESDE LA CIENCIA DE LA POLÍTICA  
 PÚBLICA Y LA REGULACIÓN*. CALI: EUMED.
- TUTA VERA, R. (6 de 12 de 2014). *SITIO WEP PARA COMPARTIR  
 DOCUMENTOS*. Obtenido de SLIDESHARE.NET WEB SITE:

<https://es.slideshare.net/RafaelTutaVera/componentes-estructurales-de-un-sistema-de-acueducto>

UCHA, F. (3 de 2011). *DEFINICION ABC*. Obtenido de DEFINICIONABC.COM

WEB SITE: <https://www.definicionabc.com/general/cota.php>

UNAM. (s.f.). *UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO*. Obtenido de INGENIERÍA.UNAM WEB SITE:

<http://www.ingenieria.unam.mx/~guiaindustrial/disenio/info/6/1.htm>

UNIVERSIDAD UTEL. (12 de 1 de 2019). *UNIVERSIDAD UTEL DE MEXICO*.

Obtenido de UTEL.NET WEB SITE: <https://www.utel.edu.mx/blog/dia-a-dia/retos-profesionales/principios-basicos-de-la-administracion/>

UPC. (2019). *UNICESAR*. Recuperado el 2 de 11 de 2019, de HERMEROTECA:

[www.unicesar.edu.com.co](http://www.unicesar.edu.com.co)

WIKIPEDIA. (28 de 12 de 2018). *ENCICLOPEDIA LIBRE*. Obtenido de

WIKIPEDIA.ORG WEB SITE:

[https://es.wikipedia.org/wiki/Empresa\\_de\\_servicios\\_p%C3%BAblicos](https://es.wikipedia.org/wiki/Empresa_de_servicios_p%C3%BAblicos)

WIKIPEDIA. (15 de 12 de 2018). *ENCICLOPEDIA LIBRE*. Obtenido de

WIKIPEDIA.ORG WEB SITE:

<https://es.wikipedia.org/wiki/Colmataci%C3%B3n>

WIKIPEDIA. (12 de 3 de 2019). *ENCICLOPEDIA LIBRE*. Obtenido de

WIKIPEDIA.ORG WEB SITE:

[https://es.wikipedia.org/wiki/Tarifa\\_\(servicio\\_p%C3%BAblico\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Tarifa_(servicio_p%C3%BAblico))

WIKIPEDIA. (17 de 4 de 2019). *ENCICLOPEDIA LIBRE*. Obtenido de

WIKIPEDIA.COM WEB SITE:

[https://es.wikipedia.org/wiki/Estaci%C3%B3n\\_de\\_tratamiento\\_de\\_agua\\_potable](https://es.wikipedia.org/wiki/Estaci%C3%B3n_de_tratamiento_de_agua_potable)

WIKIPEDIA. (27 de 6 de 2019). *ENCICLOPEDIA LIBRE*. Obtenido de

WIKIPEDIA.ORG: [https://es.wikipedia.org/wiki/Tratamiento\\_de\\_aguas](https://es.wikipedia.org/wiki/Tratamiento_de_aguas)

WIKIPEDIA. (12 de 2 de 2019). *ENCICLOPEDIA LIBRE*. Obtenido de

WIKIPEDIA.ORG WEB SITE: <https://es.wikipedia.org/wiki/Cesar>

WIKIPEDIA. (10 de 6 de 2019). *ENCICLOPEDIA LIBRE*. Obtenido de  
WIKIPEDIA.ORG WEB SITE:  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n\\_de\\_residuos](https://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n_de_residuos)

# ANEXOS

## **ANEXO A. ALVARO YAGUNA (JEFE AREA TECNICO-OPERATIVA)**

**-Bueno comencemos, nombre, cargo en la empresa...**

-Mi nombre es Álvaro Enrique Yaguna Núñez el cargo que desempeñó en la empresa de servicios públicos de emdupar, soy jefe de la gestión técnica y operativa, fundamentalmente nosotros tenemos a nuestro cargo todo lo relacionado a lo que es el mantenimiento y la operación del sistema, nosotros tenemos una planta de tratamiento dónde se encuentra la primera parte del sistema repito, es la producción y luego tenemos un proceso de distribución en toda la ciudad y eso va acompañado y articulado del mantenimiento, la cuestión de daño, reportes, las quejas y es de entender por qué es un sistema donde se trabaja por gravedad y un parámetro fundamental de nuestro sistema son las presiones, en el momento en que se desbalancean las presiones se dan las roturas por diferentes causas y nosotros acogemos todas esas problemáticas de la comunidad, para prestar un servicio de confiabilidad y continuidad.

**- ¿conoce usted la estructura organizacional de la empresa?**

-Claro, fundamentalmente la empresa emdupar consta de unas oficinas que son unas oficinas de gestión, dos ejes fundamentales, está la parte de mantenimiento que somos nosotros y no menos importante que es un eje y es la parte comercial, eso va acompañado de otras oficinas de gestión que también hacen parte de la estructura como son la oficina de planeación, la oficina de gestión administrativa y financiera y también unas oficinas que son apartes, las oficinas jurídicas encargadas de dirigir todos los aspectos de controversias que a diario se presentan y otras oficinas de gestión, que son la oficina de gestión de recursos humanos, bajo esos seis pilares trabaja la empresa emdupar.

**- ¿cuál cree usted que es el área más fuerte dentro de la empresa?**

-Nosotros trabajamos, son dos ejes definidos, aquí en la empresa la parte comercial como te decía y la parte operativa ¿porque? porque nosotros hacemos una producción, mantenemos el servicio, mantenemos la operación pero hay una parte que es el negocio y ahí se encarga la parte comercial, qué son los que recaudan, cobran, recuperan la cartera... eso es algo porque todo se mueve en base a las inversiones y recursos, nosotros hacemos una producción de agua pero nada hacemos con producir, mandar el agua a la ciudadanía, si no recaudamos, si no facturamos, si no leemos, entonces digamos son los dos Pilares fundamentales, la parte comercial y la parte técnica.

**- ¿Cuál cree usted que es el área más débil?**

-Bueno hay que ser claro en esto, ambas tienen debilidades y tienen fortalezas, nosotros digamos... la parte débil es que contamos con un sistema en el cual lo veo como un poco rezagado en cuanto a las inversiones ¿Por qué?... porque tenemos infraestructuras construidas desde hace muchos años, una planta de tratamiento, ya tenemos dificultades en la parte de los sedimentadores en la parte de los filtros una cantidad de componentes de un sistema que no nos permiten digamos ser más eficientes, ya eso en cuanto a debilidades y la parte comercial también tiene sus debilidades lo correspondiente al usuario, el usuario nuestro no tiene digamos la suficiente civilización o concientización de lo que es el servicio, entonces encuentras muchas situaciones en el conglomerado de la calle, encuentras un usuario que no tiene cultura de pago, no tiene la cultura del ahorro del agua, que eso es muy importante, se adolece de gente que si te pueden hacer una defraudación de fluidos, una gente que no quiere que le lean en su casa el medidor, situaciones que están allí, qué hacen que nosotros no prestamos un mejor servicio porque cuando no leemos cuando no tenemos la micromedición no estamos captando los recursos para tener las inversiones, para hacer la reinversión que necesitamos de tal manera que resumiéndote... las dos partes no es que una sea más débil que la otra, ambas tenemos debilidades y también fortaleza, pero la empresa digamos está encaminada, orientada a superar esos inconvenientes, porque lo que se quiere es que empujar presté el mejor servicio a la comunidad, eficiencia, continuidad y confiabilidad.

**- ¿usted lleva cuántos años trabajando aquí?**

-Yo en el mes de noviembre ya cumpla 6 años de estar acá en el área técnica, yo gracias a Dios se me han dado las cosas, yo acá inicié como supervisor de mantenimiento, yo coordinada cuadrillas y ahí fui conociendo bastante el sistema, tenemos un sistema mucho más complejo pero se convierte digamos ese esfuerzo de conocer el sistema se convierte a la post en una fortaleza, porque uno conoce, va conociendo el sistema, mira las tuberías los sectores, si, uno va complementando con unos trabajadores, con unos operarios que tiene mucha experiencia, gente que tiene 15 a 20 años trabajando, entonces uno a esos trabajadores les copia como dicen por ahí, uno les aprende porque ellos conocen, entonces aquí se trata de que diariamente usted tenga soluciones para resolverle a la comunidad, porque no hay agua o por algo. Ayer se presentó un caso, se presenta un caso un daño allá arriba y nos tocó cerrar una válvula para que no se

perdiera el agua, se nos desbalanceo el sistema entonces cuando uno sabe uno ubica en el sistema y rápidamente reacciona y mejora las condiciones.

**- ¿En esos 6 años que usted ha trabajado acá, la empresa le ha colaborado con algún tipo de capacitación?**

-Bueno, realmente muy poco, se han hecho salidas a eventos importantes, hay una entidad que es ACODAL, es la entidad a nivel nacional que acoge todas las empresas que prestan servicios. Se han realizado seminarios, pero para la dinámica de que uno vea acá es poco, la empresa adolece de la situación financiera, están un poco débil.

**-En ese tiempo que has trabajado en la empresa obviamente has tenido la oportunidad de presenciar diferentes administraciones, ¿cuál cree usted que ha sido una de las mejores administraciones?**

-Aquí esa pregunta es muy interesante, esa pregunta yo a diario me la hago, estamos en el año 2018 y la empresa emdupar está trabajando desde los años 70 y, ¿cuál es el fundamento?, es que tenemos una ciudad que ha sufrido una expansión urbanística demasiado grande nosotros hoy tenemos 450.000 habitantes, anteriormente estábamos manejando 150.000 habitantes, 200.000 habitantes, yo le he preguntado a gerentes que han pasado por aquí cuáles son los problemas de ustedes y ellos siempre dicen los problemas siempre ha habido, porque este es un proceso muy dinámico, una tubería que trabaja los 365 días, 24 horas, donde son presiones, donde son tuberías que se dañan, lo mismo pasa, si no que ahora tenemos una ciudad más grande y ahí es donde se vienen las dificultades y dónde la empresa necesariamente tiene que ir a la par de ir articulando lo que es la expansión urbanística con lo que es la infraestructura, hay que hacer inversión, hay que meter más tubería, hay que suplir digamos los almacenamientos, entonces esa parte es muy importante yo digo que anteriormente había digamos más manejo de la situación técnico-administrativa, ¿Por qué?, porque no se tenían los problemas que se tienen hoy, ahora hay más gente, hay más usuarios, hay más problemas de empalmes, hay más tuberías, la gente que qué le quiere hacer daño a la empresa, eso, eso fundamentalmente, la diferencia es que hoy por hoy se maneja una gran ciudad, una ciudad mediana de 450.000 habitantes y anteriormente no, ahí está la diferencia.

**-Cree usted que uno de los problemas fundamentales en la empresa, añadiendo lo de la cultura que usted comentaba ahorita y eso influye mucho pero aparte de eso... ¿cree usted que uno de los problemas sería algún tipo de negligencia**

**administrativa o una mala toma de decisiones que no van acorde a las necesidades reales del sistema?**

-Ha habido de todo, yo pienso que la empresa emdupar y no hablo digamos de un pasado sino de un futuro, un presente donde nosotros debemos propender digamos por un dimensionamiento de las necesidades de la empresa, la empresa viene con unos rezagos técnico-administrativos, no se han hecho digamos las inversiones que se requieren hacer, eso te va marcando y es digamos el momento de enderezar de retomar. Ahora que recientemente en el 2014 se hizo un diagnóstico del plan maestro de acueducto y alcantarillado ese plan maestro es digamos... la empresa proyectada hacia un futuro un horizonte de 30 años, entonces la empresa necesita hacer esas inversiones para garantizar hacia un futuro los servicios básicos de alcantarillado sanitario, agua potable y el mantenimiento del alcantarillado pluvial.

**-Cuando uno realiza este tipo de preguntas sobre las inversiones que hay que realizar, normalmente dicen que no hay plata, ¿cree usted que todo el tiempo no hay plata o que cuando la hay no se invierte a las cosas que son realmente necesarias y que solucionarían adecuadamente un problema?**

-Bueno aquí lo que te puedo decir actualmente es que las administraciones modernas o las contemporáneas o las administraciones del tiempo presente se están encargando digamos de, si se entiende el término, de ponerse al día porque te repito anteriormente no se hicieron esas inversiones y nos toca digamos corresponder con esos compromisos, mira hay cosas que son ineludibles como por ejemplo, la empresa emdupar tiene compromiso con la corporación regional, tiene que pagar las tasas retributivas, las tasas de uso, la empresa tiene que pagar a la DIAN los impuestos, pagar la parte legal, la parte de salud, la parte de pensiones y hay un aspecto que es un tabú parte de los trabajadores, las comisiones colectivas de trabajo, entonces la empresa se ve agobiada con una cantidad de compromisos que no la dejan, que la frenan y en vez de estar haciendo las inversiones que se requieren, le toca lo que producimos le toca cogerlo para ir equilibrando el problema de deudas, para el compromiso porque se incurre y eso es muy delicado, que sí tú no le pagas a la DIAN eso es omisión y le caen los entes de control, si no se paga la salud o la pensión de los trabajadores es un problema que es delicado, de tal manera que se requiere es como una voluntad gubernamental a nivel municipio, a nivel departamento, a nivel nacional, que se den unos recursos para que la empresa pueda hacer esas inversiones, o ponerse al día, pagarle a quiénes se le debe,

pero de aquí en adelante yo voy a trabajar con lo que yo estoy produciendo y voy a hacer por ejemplo tramos de alcantarillado sanitario, voy a optimizar el sistema o los tramos de acueducto en barrios, en fin es algo que es como de mencionar cómo planificar bien eso, pero realmente lo que no se puede ocultar es que hay como un faltante, como un rezago de las inversiones, se ha perdido mucho.

**- ¿Usted considera que la estructura organizacional de la empresa es adecuada teniendo en cuenta todas las tecnologías y toda esa parte...?**

-Sí, estamos trabajando con esa estructura, pero también hay que ser reales en esto, la empresa ha sido diagnosticada, aquí ha venido muchas veces la súper servicios, la comisión reguladora de agua potable y nos supervisa y aquí el del estudio ha arrojado es que en poco tiempo hay que hacer una reingeniería, una reestructuración a nivel del recurso humano, porque te lo digo nosotros trabajamos en el área técnica y nosotros tenemos que hacer operación y mantenimiento de un sistema y nosotros a veces no alcanzamos a hacer la cantidad de trabajos que hay que hacer diariamente, para darle confiabilidad a un usuario, porque el usuario paga para que le den un buen servicio, ¿qué ocurre? ,que no alcanzamos sin embargo dicen, a mire usted va allá y ve un poco de gente por allá entonces es como buscar la forma de redistribuir y hacer una reingeniería, hacer la redistribución del recurso para que todas las áreas tengan la gente que necesitan para funcionar, a mí me preguntan a diario “no yo trabajo y quiero trabajar y quiero ser mejor y quiero ser más efectivo pero necesito más gente”, en resumen se necesita hacer una redistribución del recurso, una reingeniería para que todas las áreas tengan las personas que necesitan para prestar el servicio para la cual fue creada emdupar.

**- ¿El área que usted maneja cómo cree que se podría redistribuir, ¿cuántas personas más se podrían incrementar o cuántas dependencias, por ahí nos comentó Leonard que hay como un proyecto para el cargo que él tiene...?**

-Sí aquí esa parte por ley... Por obligatoriedad, digamos darle un soporte, dependencia del área ambiental, no la tenemos, el ingeniero Leonard, magnífico, buen profesional, él nos presta el apoyo, él está ahí con los compromisos, con la corporación, la súper servicios, pero no tenemos esa constitución como un área, como una división ambiental que se necesita, nosotros necesitamos por ejemplo en el área técnica y está creado inclusive una sección de acueductos una sesión de alcantarillado, necesitamos por ejemplo una unidad técnica de interventoría por ejemplo necesitamos también una unidad que tenga que ver con los bancos de proyecto, necesitamos diseñar, tener a la mano un

conjunto de necesidades diseñadas especificadas y decir aquí está un dinero vamos a hacer obras para la ciudad, que no lo tenemos, entonces en ese sentido necesitamos soportar al área para que tenga los recursos necesarios para prestar mejor servicio.

**- ¿Usted considera que se necesita crear un área investigativa, que estuviera investigando sobre la tecnología de punta que se están llevando a cabo en lo que es acueducto, alcantarillado, tratamiento de aguas residuales, que no sea para ejecutar sino para investigar y estar a la vanguardia de los proyectos de punta?**

-Indudablemente, ahí están los proyectos en la división de proyectos y construcciones, que es un área que existió, pero nunca se le dio digamos la... el dimensionamiento, la directriz que debía y efectivamente nosotros tenemos muchas cosas por hacer, proyectos para realizar, entonces hace falta digamos soportarlos desde el inicio, un andamiaje que nos permita proyectar, que no lo tenemos, pero sí indudablemente se necesita.

Gracias...

## **ANEXO B. CESAR BROCHERO, (JEFE DE PRODUCCION EMDUPAR)**

### **¿Cómo es su nombre?**

Mi nombre es Cesar Brochero, soy el jefe de producción de la planta, soy ingeniero químico de profesión, especialista en seguridad y salud para el trabajo.

### **¿Función del cargo?**

Mi función aquí fundamentalmente es velar por todo lo que tiene que ver con la productividad, la calidad de la producción de agua potable, que se produzca agua con calidad, suficiente para satisfacer las necesidades de la ciudad, velar porque todos los productos que se requieren en el proceso de tratamiento estén a tiempo, productos como policloruro de aluminio y cloro gaseoso para el proceso de clarificación y desinfección. En ese orden de ideas, si hablamos de fap por ejemplo nosotros nos estamos gastando en promedio, en épocas de invierno, entre 100 y 120 toneladas de policloruro de aluminio líquido con calidades de 18 a 23% en concentración de alúmina. Estamos gastando en promedio 10 toneladas de cloro gaseoso con una calidad del 99.8%, tenemos aparte de ello pues velar por que haya el suficiente caudal que entre la planta. Hablando de caudal, tenemos en captación para 5000 litros por segundo pero nosotros no nos gastamos 5000 litros por segundo, tenemos unas corrientes de derivación que van hasta el río pero la captación es para asegurar el caudal que nosotros requerimos en la planta, que hay una corriente de derivación que regresan el agua al río y nosotros en promedio estamos utilizando por ejemplo ahorita en esta época unos 2700 litros por segundo, en esta época de que no es temporada de lluvia nosotros no utilizamos coagulante, el agua pasa directamente por la planta hasta el proceso de desinfección tanto que la turbiedad en la fuente está ahorita por debajo de la norma, está por debajo de 2, pues no tenemos esa complicación, lógicamente la cloración si hay que hacerla las 24 horas, al caudal que se saque. De igual manera, velas porque los turnos de trabajo se cumplan como deben cumplirse, velar por la seguridad del personal, velar por los procesos de calidad, tenemos un laboratorio de análisis fisicoquímicos y microbiológicos para el control de la calidad

del producto, estamos muestreando cada 2 horas, estamos muestreando la planta para controlar la calidad del mismo, tenemos 26 puntos de muestreo en la ciudad que estamos muestreando todos los días en coordinación con la secretaría de municipal de salud, esos muestreos se traen hasta la planta y son analizados y son reportados mensualmente mediante los informes de calidad, esos muestreos que hacemos con la Secretaría de Salud Municipal ellos muestrean tres puntos semanalmente y los llevan a la secretaría de salud departamental al laboratorio de salud pública y allí son analizados y ellos reportan eso análisis al Instituto Nacional de salud mediante el sistema de vigilancia y calidad de agua potable “el sivicap”, nos hacen un control midiendo el índice de riesgo de calidad de agua “el irca”, nosotros de acuerdo con el irca para mantener un agua segura, potable y sin ningún inconveniente, el irca debe estar entre 0 y 5, siempre nuestros ircas han estado en ese rango, el más alto que tuvimos el año pasado fue de 4.2, así que estamos mandando un agua de excelente calidad a la ciudad, no tenemos inconvenientes por eso. Nuestras plantas tienen una capacidad de diseño de 1800 litros por segundo, pero por la exigencia de la ciudad le estamos metiendo hasta 2750 o 2700 cuando no está lloviendo y tenemos suficiente oferta del río porque si el río no nos da esa oferta tampoco podemos mandarle agua a Valledupar. En época de lluvia disminuimos el caudal de flujo de procesos a 2400 litros un promedio por segundo, para mantener las plantas a tope en cuanto a su capacidad volumétrica porque en cuanto a su capacidad de diseño: recuerda que les dije que era 1800. Entonces, siempre estamos por encima 600 litros por segundo, estamos produciendo agua de acuerdo con la población DANE en el censo anterior porque todavía no tenemos la nueva, para una población de 472000 habitantes estamos produciendo de 4 a 6 meses más de lo que requeriría una persona para el consumo que son 150 litros por segundo ,estamos produciendo alrededor de 600 litros/día por persona , nuestra producción está sobredimensionada en ese sentido y algunos factores que nos llevan a eso, por ejemplo: nosotros producimos las 24 horas la misma cantidad de agua y se supone que en las noches la ciudad está dormida y no deberíamos producir tal

cantidad de agua, fugas técnicas, tuberías. La empresa comenzó a meter tubería desde el 44, no sé si todavía hay tuberías del 44 mandando agua a las casas antiguas, sobre todo, pero si hay una tubería muy antigua para eso hay por ejemplo un proyecto con la alcaldía en el plan de renovación del centro histórico, va a invertir la alcaldía 15 mil millones de pesos en renovación de redes de acueducto antigua por ese sector, entonces eso debe ayudar. Tenemos un problema y es que el nivel del índice de filtrabilidad de nuestro suelo es bastante alto, cualquier agua que llega se va, no aflora, entonces es difícil darse cuenta si tenemos esa pérdida. Otra cuestión que ayuda mucho es el uso y el gasto indiscriminado de agua que hay en la ciudad, el contrabando de agua también nos puede ayudar en eso. Aquí sale agua casi para media costa podríamos decir, sale agua para la Guajira, para la Magdalena, para el César, casi todo el centro del Cesar para acá, casi todos consumen agua de aquí de Valledupar, la Guajira consume agua de Valledupar hasta partes de Magdalena, entonces eso nos ayuda que nosotros tenemos que estar produciendo demasiado para poder cumplir con esa demanda que no deberíamos.

**Entonces en el tema de cobertura ¿ustedes están pasados?**

En ese orden de ideas sí, porque estamos supliendo las necesidades de otros municipios, corregimientos y departamentos en ese orden de ideas si hablamos de la Guajira y el Magdalena y otros departamentos, entonces eso nos ha llevado a que tenemos que hacer un esfuerzo grande en producción. Se nos complica más en la época de lluvia porque nuestros perfiles hidráulicos se elevan al momento de meterle 600 u 800 litros por encima de lo que está diseñada la planta, nuestros tiempos de retención se incrementan, nuestros gradientes de velocidad se incrementan, eso hace que el proceso de floculación a veces no se da en los floculadores, sino que se dan en los sedimentadores. Y algo de esa sedimentación se me va para filtración, esto me ayuda también a que mis cajas de filtro se disminuye, en época de invierno yo puedo estar lavando filtros cada 3 a 6 horas, hoy por ejemplo estoy lavando filtros cada 24 horas, entonces cuando yo lavo así en periodos tan pequeños la ciudad sufre porque se disminuye la oferta hídrica en

la ciudad, se disminuye la presión y eso debido a que nosotros tenemos unos filtros de tasa declinante y para yo lavar este filtro utilizo tres filtros, el agua que producen tres filtros lo utilizo para lavar uno, eso me disminuye de inmediato la oferta hídrica en la ciudad, comienza la ciudad a gritar ¿por qué no hay agua? ¿por qué no hay agua? no como a nivel general las condiciones de operación que nosotros tenemos.

**¿Esa problemática se da más que todo en los tiempos de invierno?**

En la época de invierno, sí.

**¿Y para eso es el tanque de almacenamiento?**

El tanque de almacenamiento nos va a ayudar en parte para ello porque por ejemplo yo ahorita tengo un tanque de 2 mil litros, cuando yo comienzo a hacer los procesos de lavado de filtro, el nivel del tanque se me disminuye, comienza a entrar aire a las tuberías y ya tengo problemas en la red, entonces eso me dura, en promedio el lavado de un filtro me está bajando alrededor de 30 o 40 cm de nivel mientras empiezo el otro y comienza a llenarse y sigue el problema, allá me va a ayudar un poco porque ya no voy a tener 2000 metros cúbicos que es el que tiene aquí, sino que voy a tener 20000 metros cúbicos de agua disponible para yo mandarle a la ciudad mientras estoy lavando los filtros, la oferta se va a incrementar en la ciudad, si yo aquí me gasto 2000 metros cúbicos vamos a suponer, yo me estoy gastando en promedio 260 metros cúbicos en lavado de un filtro y tengo 16 filtros, entonces eso comienza a disminuirme, pero cuando yo tengo 20000 metros eso me va a apoyar, me va a ayudar a mantener unos niveles y a mantener las tuberías llenas, me va a solventar en cierta forma esa escasez de agua en la ciudad cuando yo estoy haciendo los procesos de lavado.

**¿Cómo es la relación en el sentido de las necesidades de acuerdo con el operador, las necesidades que tienes aquí en la planta tanto para la operación de la planta de tratamiento como la parte administrativa, la parte de computador si necesitan un software, la parte de la ingeniería, la parte de los coagulantes, la parte del cloro, de pronto si tienes una necesidad de algún funcionario o de algún pasante acá? ¿Cómo es esa relación y de**

**pronto quisiera que me comentaras si tú has estado de pronto en varias administraciones dónde trabajan con varios gerentes? ¿Cómo ha evolucionado esa parte aquí en la empresa?**

Bueno, la relación gerencia-jefatura de división es buena. La relación administración o sede administrativa-planta en general es buena. Como todo siempre hay falencias, pero por ejemplo nosotros con esta administración y lo que tiene que ver con materia prima, productos químicos para el procesamiento de agua no hemos tenido inconveniente, es más ahorita tengo en stock 80 toneladas de pack y tengo en stock alrededor de 30 toneladas de cloro gaseoso y en todo lo que va la administración se ha mantenido más o menos en esas condiciones. Cosa que por alguna otra razón la administración pasada con el doctor Armando cuello tuvimos algunas falencias, es más cuando yo entré aquí el primer día que entré no había cloro, tuvimos que usar hipoclorito de calcio en un sistema de emergencia que tenemos para utilizar hipoclorito de calcio cuando eventualmente nos falta el cloro. Tuvimos en esa parte cierta falencia, en algunas ocasiones se me acabó el pack aquí y cope préstame, no sé quién préstame, entonces ahí tuvimos algunos inconvenientes con esos. Con esta administración yo no he tenido falencia con los productos químicos para el procesamiento, es más siempre tengo un stock alto de productos químicos. En lo que tiene que ver con lo material para el desarrollo administrativo, en papelería y lo demás... la señora que es mi asistente administrativa puede decir, ella pasa su pedido y nos mandan los materiales, hay algunas cositas que no, que no tengo esto, pero en general es buena la respuesta. En ferretería, para materiales para hacer mantenimiento es donde hemos tenido un poquito más de deficiencia, a veces se me atrasan algunas cositas porque por alguna otra razón o la ferretería no responde a tiempo o de pronto a la persona encargada de almacén no gestiona a tiempo, pero a nivel general la respuesta es buena en ese sentido.

**¿Y con respecto a la papelería y la ferretería con la administración anterior?**

Esa se ha mantenido ahí más o menos y en cuanto a personal... bueno, tenemos un personal de planta, la administración pasada también tuvo buena respuesta

con lo que tiene que ver con los estudiantes y pasantes, ahorita tengo dos estudiantes de la universidad de ingeniería ambiental y 5 pasantes del Sena de saneamiento básico y de ambiental, hemos tenido también bastante apoyo en esa parte, en la parte de que tiene que ver con reactivos para laboratorio también ha sido como oportuno, ahorita casualmente estamos solicitando nuevos requerimientos para reactivos de laboratorio y calefacción de equipos. El objetivo es poder llegar a certificar el laboratorio y vamos empezando por esa parte, lo que tiene que ver en general con lo que es la documentación que ya la tenemos casi completa pero a nivel general ha sido como bien, quizás hemos tenido un poquito de deficiencia pero ya eso es como falta de respuesta a tiempo del personal de redes, qué tengo una fuga por allá y la estoy solicitando desde el año pasado y todavía no me ha solucionado, ahí sí hemos tenido un problemita pero a nivel general bien. La parte de entrenamiento, el año pasado realizamos curso de tecnólogos en saneamiento básico y agua potable, lo hicimos aquí en la planta, falta una parte que aspiro solicité para este año y el resto del personal también empiece a capacitarse como tecnólogo en saneamiento y agua potable, pero la mayoría han recibido capacitación suficiente por competencia, como técnicos, como tecnólogos en la parte de salud ocupacional. Por ejemplo, ahorita tengo personal allí entrenándose, hay tanto de aquí, como de allá de las sede administrativa, antes de eso estuvimos haciendo otras capacitaciones arriba sobre caídas a nivel, la semana pasada estuvimos haciendo capacitaciones, estamos complementando las cosas de tal manera que no sólo sea la producción sino que la seguridad también la tenemos en cuenta en la planta para evitar en la medida lo posible accidentes laborales y enfermedades laborales, tenemos a nivel general como una buena respuesta en eso.

**¿Tú qué crees o qué consideras con relación a la parte de la gestión empresarial y la persona que esté a cargo de la empresa en el sentido de que un buen gerente puede ser una pieza fundamental para la empresa, pero un mal gerente también puede evitar perder algunos procesos?**

Pues, ahorita tenemos un gerente bastante comprometido.

**¿Tú cómo ves el proceso de escogencia del personal administrativo acá en la empresa, de pronto algún personal qué es clave para el funcionamiento? ¿Cómo ves ese proceso de escogencia? ¿Sí está bien o qué propondrías desde tu punto de vista?**

No sé, pero la empresa tiene dentro de su plan integral de gestión administrativo organizacional tiene unos lineamientos, existen los perfiles ocupacionales de cada cargo, entonces cada vez que hay un cambio o hay una propuesta de una persona lógicamente debe cumplir con ese perfil que fue establecido dentro de los procesos de gestión integral, entre ellos la parte de calidad.

**Algunos funcionarios me comentaban que la empresa se está..... NO ESCUCHÉ**

Eso es fundamental, tú sabes que todas esas empresas del estado o capital mixto como estábamos nosotros anteriormente siempre tienen una injerencia. De alguna u otra manera el administrador de turno y sobremodo siendo el dueño de la empresa escogerá su personal, así como lo hizo las administraciones anteriores desde tiempo mucho atrás así pensará este, lo único es que ellos deben tener en cuenta es el perfil ocupacional, que si yo necesito un tesorero el señor tiene ser un contador con experiencia, etc. Y tengo entendido que eso se está haciendo, el gerente que se escogió por ejemplo en el tiempo actual es una persona que es administrador de empresas y especialista en administración, tiene una maestría en proyectos administrativos, tiene la formación suficiente para poder gerenciar a una empresa. Igual pienso que con el resto de las personas sobre todo de las que han ingresado, yo me imagino que eso lo saben es de la administración anterior.

**Yo pienso que no solo debe tener formación administrativa sino de los procesos, pero mira que este gerente lo ha hecho muy bien y no es ingeniero.**

Fíjate importante es, el hombre cuando llegó lo primero que hizo fue meterse aquí a la planta a preguntar qué es esto, cómo funciona y hace como unos 2 o 3 meses nos dijo: joda, ahora es que yo estoy aprendiendo cómo es esto y cómo se maneja esta planta, qué es lo que pasa en esta planta, cómo funciona esta planta. Es

importante, porque tú no puedes ser abogado, pero si estás en una oficina de abogados tienes que meterte a estudiar leyes y ver cómo funciona la oficina. Igual el administrador, tiene que llegar aquí a ver cómo es que funciona, cómo es el proceso y cómo es la planta. Por ejemplo, hace dos días que vinieron a hacer una visita a esta hora el gerente y todo el equipo administrativo nos anunciaron una inyección de 1600 millones e invertirlos en el mejoramiento de la planta y que, por ejemplo, se le dice: jefe, el sol pleno aquí produce demasiada alga y quedó en proyecto que vamos a ponerle techo a toda la planta. Ya yo en verano. Por ejemplo, no tendría que estar lavando cada 8 o 10 días, ya no se me colman de alga, los filtros estos no les sale alga porque están bajo techo. Los hipocloro cada 4 o 6 meses, lo mismo podría hacer yo con esto. Mientras no hay época de lluvia y yo tengo eso bajo techo yo no tengo para que lavarlos, entonces ya el hombre sabe que hay que colocarle techo a esto y ya está en estudio el colocarle techo. Ya sabe que tenemos problemas, por ejemplo, con filtración y ese dinero que viene es parte para filtración, para solución en los sistemas de válvulas. Hay que complementar tanto la parte administrativa como técnica, pero eso también es la decisión que tome para poder llegar a complementar esas 2 ramas y hacer un buen trabajo en el proceso.

### **¿Cuál es tu punto de vista sobre ...?**

Desde que estaba en la universidad siempre he pensado que la universidad y la empresa oficial no deben estar divorciadas, tienen que ser un vínculo y que vaya acorde con las necesidades que se tienen dependiendo a las áreas que nosotros manejamos. Nosotros en la universidad tenemos una facultad de ingeniería y aquí en esta empresa se requiere que haya una interacción sinérgica entre nosotros, tenemos el elemento práctico para que el estudiante venga y se forme y ustedes tienen toda la parte científica y tecnológica para poderla aplicar dentro de nuestros procesos, y así como requerimos del apoyo de la universidad en la PTAP, la necesitamos en la PTAR, en lo que tiene que ver con la ingeniería e incluso en la parte de redes de acueducto y alcantarillado. Si me parece como fundamental, aquí requerimos el apoyo de ustedes para poder formular un proyecto que nos

ayude a implementar el proceso de tratamiento de lodos. Es un requerimiento que regularmente nos está haciendo la corporación hasta la contraloría nos está molestando por eso, si podemos llegar a tener esa relación donde podamos beneficiarnos mutuamente en los procesos sería excelente. Yo tengo aquí 2 estudiantes de ingeniería.

## **ANEXO C. CRISTIAN MARTELO, GERENTE DE INTERASEO**

### **¿Cómo es su nombre completo?**

Cristian Isaac Martelo Quirós.

### **¿Cargo?**

Gerente general.

### **¿Función del gerente?**

La función del gerente es velar por la correcta aplicación de los recursos asignados por parte de la asamblea de accionistas y la junta directiva.

### **¿Conoce la estructura organizacional de Aseo del Norte?**

Claro que sí.

### **¿Puede describírnosla?**

La estructura organizacional es una estructura piramidal, donde está el gerente general, donde están unos directores de área, hay un staff también que es un abogado con el cual se revisan los procesos jurídicos y obviamente debajo de cada uno de sus directores y debajo de cada una de las áreas, áreas administrativas, área operativa, área de relleno, el área de mantenimiento y equipos y tenemos un área staff que no sé cómo se las mostraron en el área de sistema integrado de gestión, no sé si se las mostraron dentro de la estructura organizacional, pero todo es una estructura piramidal, obviamente dentro del proceso de cada uno de ellos tiene asignado un personal que le permite poder cumplir los objetivos trazados desde la gerencia.

### **¿Qué Independencia en cuanto a la toma de decisiones tiene?**

Bueno, digamos que, en Independencia, pues siempre que superen 100 salarios mínimos me toca llevarlo a la junta directiva y si supera más de 1000 - 2000 salarios mínimos ya se lleva a asamblea para discusión.

### **¿Y ha tenido ese inconveniente?**

Sí, claro. Lo que pasa es que nosotros acá tenemos un convenio en colaboración empresarial interno, con el cual interaseo pues por tener todavía la mayor participación ellos nos envían carros y yo no tengo que llegar a sentarme para la compra de un carro de 600 - 700 millones de pesos.

### **¿Cuántos años tiene en el cargo?**

Desde el 2015 a la fecha, han pasado cuatro años, pero el 2015 estuve de gerente 2016-2017-2018 y la va que va corrido del 2019.

### **¿Cómo fue su elección?**

Mi proceso de elección fue a través de una convocatoria interna, en la cual la organización donde participamos 7 personas de diferentes ciudades del país, obviamente nos hicieron un examen de conocimiento y varias pruebas psicotécnicas y luego una entrevista con especialista en la empresa.

### **¿Entonces esto sería su segundo mandato? Por así decirlo, un mandato de gerente o gerencia, que tiene un tiempo de contrato.**

Por lo menos no he sido removido desde la junta directiva, no te puedo hablar de mandatos, obviamente a pesar de que lo escogen a uno y se da por un proceso de votación y elección a través de junta directiva normalmente a excepción de la parte pública la continuidad laboral en la parte privada tiene que ser mayor para garantizar el funcionamiento, las políticas siguen siendo las mismas desde una cabeza organizacional que pueden ser en este momento... nosotros somos una filial de un grupo y nosotros adaptamos mucha de esa información a las políticas, digamos en base a lo que ocurre en la regional y yo las adapto, pero siempre las tomamos de la filial mayor nuestra qué es interaseo. Tenemos una codependencia no una independencia, tenemos una codependencia pues mira cómo te digo de la junta directiva y la asamblea de la codependencia y eso tú lo ves incluso hasta con la construcción de la plaza del señor alcalde todo lo que se ha generado y pongo ese ejemplo como para decir: los desacuerdos que puede haber o existir no solamente a nivel político o público sino también a nivel privado y no político.

### **¿Qué cargo tenía antes?**

Director comercial aquí en Valledupar no, en Ibagué.

### **¿Qué profesión tiene?**

Soy ingeniero mecánico de profesión, especialización en gerencia de mercados. Da un poco de risa porque cuando yo digo ingeniero mecánico y dedicado a... y tiene mucho que ver con el tema de funcionamiento de los carros y la metodología

que nos enseñan a los ingenieros mecánicos, en el campo de la ingeniería tú sabes que los 4 o 5 primeros años de ingeniería son casi, no son lo mismo, pero si tienen mucha similitud y pues a mí me pueden hablar aquí de topografía y para mí yo estoy hablando de trigonometría, obviamente con su terminología y con sus cálculos, pero no difieren mucho. Adicionalmente a eso, pues tengo una especialización en gerencia de mercados, lo que me ha permitido aterrizar un poco más en algunos conceptos relativos a la parte administrativa.

**¿Aseo del norte realiza capacitación a su personal administrativo cada cuánto?**

Nosotros tenemos un cronograma de capacitaciones que no solamente el personal administrativo sino toda la organización donde se evidencian pues algunos temas, el año pasado vimos la necesidad de hacer certificaciones en competencias laborales, de hecho, yo me certifique en competencias laborales y atención al cliente.

**Es decir, ¿la última fue el año pasado?**

Esa la hice yo el año pasado donde yo participe, pero normalmente se hace la frecuencia mensualmente tenemos un proceso de formación con las personas y adicionalmente otras que pueden hacer estudios y nosotros le damos el tiempo y le organizamos el horario o pueden pedir prestado un préstamo para que pueden hacer su proceso estudiantil, ya sea profesional, técnico, tecnólogo o especialización.

**¿Los recursos de interaseo son netamente por el pago de la tarifa o tienen algún otro tipo de subsidio?**

Lo que pasa es que tenemos que dejar en claro dos cosas: la tarifa del servicio de aseo es la misma en todo sentido ¿por qué te digo esto? porque lo correspondiente al subsidio es un déficit que se origina al aplicar las tarifas, producto de un acuerdo municipal, en español: yo te cobro \$50.000, pero el estado te dice a ti: venga, yo de esos \$50.000 que tiene que pagar el señor yo le subsidio el 50%, entonces ya tú pagas \$25.000 pero todo proviene de la misma tarifa. ¿Me hago entender? o sea digamos que el ingreso no proviene del subsidio, el subsidio

es una consecuencia de algo que el estado entrega, pero no es digamos un requisito, el día de mañana si el estado dice “ya no vamos a subsidiar más” y nosotros como empresa decimos: bueno, ¿quién nos va a pagar ese subsidio? porque ese dinero tiene una destinación específica en términos de -digamos- de utilidad para la compañía, para los socios, pero también de reinversión en personal, en maquinaria y equipos, en infraestructura, entonces esa parte de subsidio digamos que es como el tabú que se maneja o que se dice: no, ustedes reciben plata por parte del municipio. Venga, un momentico, pero es que esa plata que se recibe no es un favor.

### **¿Y por ser una empresa privada también reciben subsidios?**

Sí, claro. Electricaribe recibe, emdupar. No importa tu naturaleza, si es pública o privada no importa. Estás constituido como una empresa S.A. E.S.P. con base en lo que establece la ley 142 del 94 y en esa misma ley se establecen unos criterios que son los que los estratos más altos contribuyen y los más bajos son subsidiados, entonces los que contribuyen en contra los que están subsidiados cuando se comparan o cuando se cruzan en sumatoria, o sea aquí tengo \$100, pero aquí tengo \$500 negativos, esos \$400 de diferencia los asume el estado, eso está normado desde la misma ley especial que es la 142.

### **¿Qué porcentajes de subsidio son?**

Aquí en Valledupar está en el 22% para el estrato 1, 18% para el 2 y como un 5% para el estrato 3, y las contribuciones está en estrato 4 en cero no contribuyen ni es subsidiado, el estrato 5 en 50% en contribución y el estrato 6 en 60%.

### **Pasando al tema operativo... bueno, el estado del relleno nos decía que estaba en óptimas condiciones.**

Sujeto a prueba, usted vaya y lo revisa, pero si quiere le puedo dar una charla.

### **No, una breve descripción.**

Pues, el relleno es una construcción en terrazas que lo que se busca inicialmente es hacer un vaso y ese vaso tiene una profundidad variable entre 3 y 4 metros, dependiendo la pendiente del terreno. Lo que nosotros hacemos en ese relleno es un proceso de terraza, de cobertura y de crecimiento vertical, se realiza un

proceso de cobertura una vez se lleve a cota de diseño en cada una de las terrazas, pero en este momento el diseño se encuentra en fase 2 que es como una fase intermedia antes de llegar al proceso de finalización.

**¿Qué capacidad tiene ese relleno?**

Ese relleno tiene una capacidad total de 2'700.000 metros cúbicos y la capacidad remanente está en estos momentos en 1'100.000 metros cúbicos de capacidad remanente.

**¿Cuánta basura le llega al día o semanal a ese relleno?**

Al día es variable, en alta frecuencia le pueden llegar hasta 550 toneladas y en baja frecuencia le pueden estar llegando 460 toneladas/día.

**¿Ustedes realizan separación de materiales aprovechables allá en el relleno?**

No, eso ya está mandado a recoger porque nosotros incluso tenemos certificación del ICA para producir abono orgánico con el material de desecho que nos llega, pero ese abono para comercializarlo es un problema, para regalarlo es un problema, o sea nadie quiere saber nada de ese abono porque es un abono que tiene un olor de basura porque proviene de la basura, entonces nosotros no estamos haciendo separación en el relleno en este momento. ¿Qué estamos haciendo? Tenemos un esquema de aprovechamiento para separación en la fuente, pero la fuente no es el relleno sino la fuente de nuestras casas, yo te hago la salvedad porque siempre que le preguntan a uno y en eso quiero ser muy claro, obviamente ustedes son estudiantes y están haciendo un ejercicio académico pero la gente dice: no, la separación en la fuente es en el relleno y esa no es la separación en la fuente sino es en cada una de nuestras casas y el material no debe llegar contaminado porque eso lo que hace es que se produzca un rechazo, entonces nosotros tenemos un proceso de separación en la fuente con diferentes clientes con los cuáles hoy se tiene el ejercicio y ha mostrado un compromiso para hacerlo, los otros los están realizando las operativas de recicladores a lo largo y ancho de Valledupar, en estos momentos tenemos identificado unas cuatro cooperativas donde está Correnacer, Conservar, Comarsa y Fundación Biomundo.

**¿Cómo hacen para la recolección de los hospitales?**

En los hospitales solo recogemos ordinarios, en español significa que el respel no se lo recojo, de la única manera que a mí me camuflen ese tipo de residuos es que me lo revuelvan con ordinario porque yo no estoy obligado a abrir la bolsa, pero entiendo que aquí hay dos firmas que realizan la recolección de residuos peligrosos.

**¿Hay dos firmas? ¿Conoce el nombre de las firmas?**

Sí, el nombre de una de las empresas se llama: Soluciones ambientales del Caribe y la otra que es la que recoge aceites es Crudesan, de hecho, a nosotros nos recogen el aceite que utilizamos.

**¿Tiene conocimiento de los procesos de ellos? ya sea de aprovechamiento.**

No, de ellos si no sé. Lo que sé de Crudesan es el aprovechamiento con el aceite, pues tratan de reincorporarlo de nuevo a la cadena productiva pues sabiendo que es un aceite que no deberías reutilizar porque es un aceite emulsionado que es aquella que pierde sus características fisicoquímicas y de funcionamiento y que por eso es por lo que se los quito y se los saco a los carros.

**En cuanto usted me comenta de separación en la fuente ¿Aseo del norte plantea algún proyecto? ¿No tiene alguna meta a futuro de que todos los usuarios en algún momento separemos en la fuente? Aunque eso es algo complicado y no sólo en Valledupar.**

Nosotros tenemos varios proyectos que incluso hemos tratado de concertar con la administración municipal, yo no sé si tú has tenido la posibilidad de evidenciar un concepto de que sí es cierto acuñó el alcalde y de hecho esto no es nuevo, es de cultura ciudadana, nosotros hablábamos con el alcalde del funcionamiento del mismo de la siguiente forma: el habla bajo este concepto que recogen 3: aquí hablamos **municipio** y esto significa que recoge todas las entidades de gobierno; **sociedad civil** donde entran instituciones educativas, religiosas, comercio y habitantes en general; y en esta **empresa de servicios públicos**. Yo le decía a el alcalde: mire, usted puede fomentar la cultura ciudadana hacia acá (señala una de las 3), pero la pregunta que yo le hacía al alcalde es ¿cómo hace que se mueva de aquí para acá, de aquí acá y de aquí acá? O sea que sea realmente un tema

cíclico, yo no le llamo Cultura Ciudadana, yo lo encierro en un círculo mayor que se llama Conciencia Ciudadana porque cuando ya para ti es claro que no deberías botar basura ya tú eres consciente, la cultura es algo con lo que simplemente tú te acostumbraste y no sabes por qué. En mi casa siempre han tocado vallenato, siempre han tocado el acordeón y mi papá sabe tocar acordeón o le gusta tocar, no sé, el hijo de pablo por ejemplo López sabe tocar muy bien la caja, entonces es un tema de cultura que se va heredando de generación en generación, pero la conciencia o sea que tú sabes que eso puede generar una afectación sólo lo logras cuando entre todos estos canales empiezan a funcionar entre sí, que pena ser tan matemático en esto, y tan gráfico, pero para mí es de esa manera. Entonces para no alargarte la historia el hombre sacó su proyecto de cultura ciudadana, yo la verdad no conozco a tuteo, yo llegué acá y luego me dijeron que genere una cartilla, un tema de cultura ciudadana y bueno, chévere, me parece muy bacana. ¿Cómo hacemos para que se trabaje fuertemente en capacitaciones a la gente en la calle? porque yo tengo mi equipo de responsabilidad social y empresarial con el que hago capacitaciones, campañas, con el que salgo a los medios de comunicaciones, con el que digo X, Y, Z, W concepto para que hagan la separación en la fuente y no arrojen ese tipo de residuos, pero si yo no cierro el ciclo que les dibujé ahí, recuerden una cosa... yo no soy autoridad, yo puedo sacar un concepto pero yo no soy autoridad, entonces necesitamos el apoyo de la comunidad y del gobierno teniendo la voluntad empresarial, solo de esa manera es funcional. Proyectos sí estamos adelantando, sí estamos haciendo y sí hacemos ejercicios con separación en la fuente con capacitaciones, hacemos diferentes ejercicios que son llevados y no sé si tuvieron la oportunidad de entrevistar a Yulieth, son llevados a cabo en Nando Marín, en Lorenzo Morales, colegios, instituciones educativas públicas y privadas, en universidades también hemos estado. Entonces yo creo que sí hay un concepto en la organización, por lo menos en la empresa que yo represento de llevarles la información, pero el ¿cómo hago yo para poder colocarles un indicador clave? De productividad, que yo diga

que la gente si está separando en Valledupar, yo creo que eso ya trasciende la política pública porque ya el recurso que se requeriría para eso es mucho mayor.

**¿Usted nos dice que en la seccional Valledupar es muy bueno el servicio?**

No, yo digo que el servicio es bueno, muy bueno todavía no, quisiera que fuera muy bueno.

**Entonces corrijo, es bueno el servicio ¿cómo sería el servicio en los demás municipios? por ejemplo, en la provincia del Norte del departamento del César.**

Bueno, provincia Norte estamos hablando de la zona corregimental, estamos hablando de los municipios... Pueblo bello, Manaure, Codazzi, la paz, San Diego. Pueblo bello, la paz y Codazzi es donde nosotros estamos prestando el servicio, con la alcaldesa de la paz he tenido varias reuniones, digamos que no tenemos una queja muy significativa en relación con el tema del servicio más allá de la modificación del pgir, una de las situaciones que hace que el servicio sea muy bueno es que la Carta Magna de navegación para nosotros esté acorde con las necesidades de crecimiento del municipio, no me pueden trasladar esa responsabilidad, igual si yo fuera del municipio la responsabilidad de que esté actualizado y que el servicio sea bueno depende de la secretaría de planeación para la organización de un buen documento pgir. Conclusión y en español, Codazzi no tiene pgir actualizado, la paz no tiene pgir actualizado, Pueblo bello no tiene pgir actualizado, frente a lo que dice el pgir que yo estoy prestando yo puedo decir que el servicio es bueno, frente a la percepción de los usuarios es lo mismo, pues digamos vamos a tener una distorsión de lo que dicen algunos y lo que dicen otros, frente al manejo con los mandatarios pues no sé si ya tú eres concedora ¿quién no ha peleado con Luchito Peñaloza? No soy la excepción, pero es como la forma de que él tiene de administrar su negocio. Con la paz no tengo ningún problema, más allá del pgir porque hay algunas zonas que no están siendo susceptibles de barrido, la recolección es el ejercicio que uno realiza de recoger la basura de frente de la casa de cada uno de los usuarios, pero es el barrido el que te determina a ti el nivel de pulcritud que se tiene sobre la infraestructura de un

municipio y ese barrido por ejemplo, en la paz estamos barriendo 200 y pico de km y deberíamos estar barriendo por lo menos 1200 kilómetros al mes para poder absorber todo el municipio, en Codazzi estamos barriendo 702 kilómetros y deberíamos estar barriendo 2850 kilómetros, o sea cuando revisemos el tema del contexto la pregunta yo me veo bien, voy a la calle y encuentro que hay gente bien y otra gente que no les gusta y gente que me dice que yo barro, otra gente me dice que yo no barro, frente a los que me dicen que yo no barro qué puede ser lo que les está afectando a ellos como parte de la prestación del servicio mi respuesta es si no lo dice el pgr yo no tengo como prestarlo y tampoco tengo cómo cobrarlo, en Pueblo bello con el alcalde de apellido Tafur, se me olvidó el nombre, Juan Francisco, con él no hemos tenido un inconveniente aún, consideramos que debería mejorarse el funcionamiento del pgr porque no estamos llegando a todas las zonas y hay unos barrios donde están haciendo construcciones y a mí no me está informando, entonces cuando ya yo vengo a ver ya tengo el problema y eso genera en una comunidad tan pequeña que comparte mucha cercanía y mucho vos a vos entre ellos y familiaridad, entonces el servicio no es bueno, no es tan bueno. Nosotros el año antes pasado tuvimos un problema, en el 2017, en el cual a veces no alcanzábamos a traernos todos los residuos con un viaje que estaba proyectado y extendíamos la jornada del trabajador y no nos alcanzaba, decidimos ampliar esa jornada para que la recolección no fuera dos veces por semana, sino que fuera a extenderla a cuatro veces a la semana.

**¿Cuál es la disposición final de esos municipios?**

Relleno Valledupar.

**¿Todos llegan acá?**

Sí, Codazzi, Manaure, San Diego, la paz llega a Valledupar, pueblo bello llega a Valledupar y de la Guajira nos está llegando Villanueva que le queda cerquita la llegada acá, es más por proximidad.

**Pero o sea ustedes no prestan el servicio a San Diego, ellos llegan acá**

No, ellos llegan con la conformación que tienen de su empresa, ellos tienen su compactador y todas sus cosas, llegan acá al relleno.

**¿Cómo es que Aseo del norte llega a prestar los servicios a la paz, pueblo bello, Codazzi, san diego y a Manaure no?**

Muy buena pregunta, el como nosotros llegamos depende de la situación o circunstancia que se estén viviendo en el municipio. Recordemos una cosa, si por temas económicos la empresa se decreta inviable financieramente siempre busca la posibilidad de entregárselo a un tercero. San diego no se ha visto en la necesidad de entregarlo porque se considera autosuficiente y lo mismo pasa con Manaure, esa es la razón de fondo por la cual ellos no han entregado. De hecho nosotros llegamos a Codazzi por un inconveniente suscitado con el plan departamental de agua través de aguas del César que ellos migraron a aguas del Cesar y tuvieron problemas con la prestación del servicio con aguas del Cesar, a nosotros nos llamó el doctor Efraín Quintero y nos solicitó en su momento la prestación del servicio que fue en el 2010 como interaseo y nosotros entramos a prestar el servicio por la imposibilidad que ellos tenían de sostener la carga de ese servicio público, me explico mejor mientras yo compro un motor o un elemento para un motor el mismo día y se lo pongo y el carro sale, el proceso burocrático que tiene que seguir por ley 80, que tiene que superar cierto monto y si es contratación directa que tiene que firmar el uno y el otro, hacen esos procesos muy demorados y muy costosos, ¿por qué para el privado funciona mejor? porque por economía de escala, digamos, yo tengo primero unos principios de economía que me exige la ley, en este caso la resolución CRA 720 y la ley 142 del 94 que son de suficiencia financiera, neutralidad, esos están definidos en el artículo 89 numeral 7 creo.

**¿Entonces San Diego y Manaure no?**

No, pero es por eso, porque ellos se sienten con la suficiencia y con la capacidad de participar y como que la economía si les funciona y la empresa de ellos, pues habría que entrar a evaluarla económicamente y yo no podría.

**Da la casualidad de que nos faltan esos municipios...**

Pero se puede descargar por el SUI.

**Yo lo he buscado en el SUI, pero ahí hay datos muy desactualizados, del año 2014 – 2012. Están demasiado desactualizados y hay poquitos, pueblo bello ahorita me vi que habían subido del 2018 – 2017.**

No es por hablar bien, pero esa gente es muy organizada, la gente de la Paz es organizada. Codazzi hace 4 años ya no es organizado.

**Es más, le hice la pregunta por qué cuando hablaba yo con el gerente, con el Señor Carlos de la empresa de emcodazzi, él me comunicaba que allá ellos prestaban servicio de aseo. Ah no, perdón en La Paz, yo hablaba con la señora Josefina que lleva 20 años trabajando, sabe más que el gerente y que todo el mundo ahí. Ella me decía que ellos prestaban el servicio ahí, pero por tema de infraestructura no prestaban un buen servicio a la comunidad.**

Pero es por lo que te digo, o sea el tema económico es muy trascendental en eso y no parece porque digamos que la percepción que uno tiene ¿por qué el municipio no es capaz de colocar el aseo? y resulta que el municipio tiene que empezar a tomar una serie de decisiones para poder organizar sus cosas y poder hacer, por ejemplo ¿cómo funciona e.p.m?., las diferencias entre e.p.m o encali que son unas empresas públicas digamos que de renombre ¿a qué conlleva? Conlleva que ellos tienen sus procesos organizacionales de hace mucho rato y lo que son personas de carrera no los cambian, si uno mira los gerentes y son gerentes que duran 4 o 5 años.

**¿Los gerentes de qué, perdón?**

De esas empresas de servicios públicos, ellos duran todo ese tiempo. Aquí hay cosas que uno... yo llegue en el 2015 y en el 2015 a mí me tocó ver 2 gerentes en emdupar. En este mandato del alcalde ya lleva 2 gerentes.

**Y eso no es nada, yo en el proyecto que ya llevo un año realizándolo ya he visto cambios de hasta tres - cuatro gerentes.**

Y eso es malo porque no hay continuidad, las empresas tienden al fracaso, por eso no estoy diciendo que hay que atornillar gente.

**No, exacto. Ese es uno de los puntos que nosotros tomamos en el proyecto, digamos de Las mayores problemáticas que hemos visto en el municipio.**

**¿Hasta qué año tiene proyectado el relleno su funcionamiento?**

Hasta que se venza la licencia.

**¿Y eso es?**

En el 2028, y el servicio de aseo de acuerdo con la sociedad cómo hasta el 2040, no sé si me alcance a jubilar, pero ahí vamos.

## **ANEXO D. EDINSON Y LISETH, DIRECTOR DE OPERACIONES**

### **Nombre y cargo aquí en la empresa.**

Buenas tardes, mi nombre es Edinson Benítez y soy el director de operaciones para la regional Cesar y sur de la guajira.

### **¿Cuál es tu función?**

Mi función es todo el tema de la dirección de operaciones, o sea todo lo que tenga que ver con el tema operativo y prestación de servicios está a mi cargo.

### **¿Cuánto tiempo tienes de estar trabajando aquí en Aseo del Norte?**

En aseo del norte llevo poco tiempo, estoy acá hace 2 meses y medio, pero tengo 8 años de experiencia en todo el tema de aseo a nivel nacional, en otras ciudades.

### **¿Dónde ha trabajado antes?**

Estaba en Antioquía, en el Valle de Aburrá.

### **¿En lo mismo?**

Sí, en una empresa más grande. Tres veces más grande que está regional.

### **¿Cómo fue tu vinculación con Interaseo? ¿Cómo hiciste para llegar?**

### **INTERRUPCIÓN EN LA OFICINA.**

Llevo dos meses y medio aquí, vengo de Medellín de una región más grande y aquí la empresa está muy consolidada, aquí y en el sur de la Guajira.

### **¿Ya hiciste un diagnóstico?**

Sí, una operación muy... digamos que muy consolidada. Se presta un buen servicio acá en Valledupar, digamos que tenemos un servicio completo donde tenemos todo el tema de recolección, barrido y disposición final que también hace parte del trabajo que realiza la empresa acá en la compañía.

### **Liseth, regálame tu nombre completo por favor y tu cargo.**

Liseth Carvajal Beltrán, coordinadora de operaciones.

### **¿Cuál es su función?**

Yo estoy encargada de coordinar toda la operación de la regional Cesar y del sur del Cesar y de Valledupar.

**Quisiera saber en tu área de trabajo en estos dos meses o si puede incluir incluso experiencias anteriores, en tu área de trabajo ¿qué retos ves tú para mejorar? ¿Qué harías para mejorar en tu área de trabajo?**

Esto es una empresa, un servicio muy dinámico. Tenemos un reto que viene desde el año 2013 y que es la reestructuración de todo lo que es el decreto de prestación de servicios públicos en caso de aseo, donde se incursionan nuevos servicios como es el servicio de limpieza urbana. Antes solamente prestamos el servicio de recolección, barrido y disposición final. Actualmente se incluyeron otros servicios como son la poda de árboles, corte césped, lavado de algunas áreas lo que es el mantenimiento de cestas públicas. Eso es como el conjunto de plus que incluyó la normatividad vigente.

**¿Manejas sólo el tema de operaciones?**

Sí, sólo operación. Todo lo que tenga que ver con operaciones, desde recolección, transporte y disposición final, poda de árboles, corte de césped. Disposición final ya es otro director, ya ahí es Vismarck, es el encargado de todo lo que es tratamiento, de lo que es la estructura de disposición final.

**¿Tú tienes conocimiento de cómo se encuentra más o menos el relleno sanitario?**

Ese es Vismarck, sí, el relleno se encuentra en buenas condiciones. Es un relleno bien manejado, no tiene tema de vectores, estamos en construcción de nuevos vasos, estamos en construcción de una nueva plataforma para la disposición.

**Con respecto al transporte o a la ruta ¿no tienen problemas con los carros?**

Sí, de hecho, estamos haciendo en este momento una calibración de rutas que es un balanceo de rutas, para que todos los camiones tengan un porcentaje de recolección, estamos haciendo un balanceo de ruta, los camiones estén acordes a lo que requiere la normatividad en este momento.

**¿Cuántos camiones hay?**

Con ruta domiciliaria estamos haciendo con 12 camiones, hay carro de recolección de bolsa de barrido en la zona céntrica, todo eso digamos que otros servicios que requieren atención diaria que es el centro y que son las entidades principales de la

ciudad, el tema comercial, las avenidas principales qué son los barrios ya van tres veces por semana.

**En el tema de la poda de árboles ¿dónde disponen esos residuos?**

En este momento se hace un ....., se poda el árbol y se hace un proceso de ..., y eso va al relleno sanitario con el tema de conformación.

**¿Cómo es la relación con el reciclaje en interaseo? ¿Cómo ves tú el reciclaje o la relación con los recicladores en interaseo?**

Nosotros tenemos lo de reciclaje, tenemos una ruta selectiva en donde algunos usuarios nos entregan algunos materiales y lo hacemos más por el tema de responsabilidad o sea para evitar que los rellenos no se connoten. Sin embargo, nosotros no tenemos directamente relación con los recicladores, digamos que ninguna relación económica ni nada de eso, es un tema de los que ya están agremiados que pueden informar sus toneladas y obtener un beneficio.

**¿Dónde se almacenan estos residuos reciclados?**

Tenemos una estación de separación, donde ya vienen preseleccionadas desde el usuario, su cartón, papel de archivo, vidrio, todos esos materiales vienen y acá hacemos una separación y hacemos la comercialización.

**¿Es aquí mismo? ¿Lo separan aquí?**

Sí, son materiales que no son orgánicos y nos llega acá.

**Te pregunto si la estación está aquí.**

Sí, está acá en la parte de atrás de la planta.

**¿El lavado de los camiones dónde lo realizan? ¿Aquí mismo?**

Sí, lo hacemos acá mismo. Nosotros tenemos unos campos que tiene y cumplen con todo el tema de vertimientos, le tenemos tratamiento a todo lo que sale ahí y se hacen diarios. Es una obligación nuestra hacerles el lavado a los equipos.

**¿Esas aguas las vierten a dónde?**

El tema de tratamiento de las aguas... esas aguas se reúsan, o sea son sometidas a un tratamiento y posteriormente se reutilizan un 60% y el otro 40% se vierte al sistema de alcantarillado para que tenga su tratamiento, un tratamiento final y compacto que es lo que se busca. Cuenta con trampa de grasa, cuenta con un

sistema de floculación, de filtración o incluso de un ionizador para todo el proceso de coagulación, se realiza dosificación de los químicos, de los coagulantes, el peróxido de hidrógeno y el hipoclorito para desinfectar, ese procedimiento se vierte al alcantarillado y se reutiliza, se mezcla con agua limpia como al igual sale limpia pero se mezcla para tener un porcentaje de mezcla del agua, con eso se realiza todo el lavado.

**¿La reutilizan en el mismo lavado?**

Sí, claro.

**Ah bueno perfecto. ¿Me decías que trabajabas en una empresa más grande en Antioquia?**

Sí, bueno no era directamente allá. Estaba en operaciones, son 11 municipios de Antioquia que están en el Valle de Aburrá, son municipios casi de la misma generación de residuos similar a Valledupar, o sea que hay una cantidad de toneladas transportadas.

**¿Cuántas estaciones de transferencia hay aquí en Valledupar?**

De transferencia de residuos no hay. Solamente en Colombia existen dos estaciones de transferencia de residuos, una está en el Valle de Aburrá en Antioquia y la otra está en Cali. Antioquia puede recibir alrededor de 780 toneladas/día y en Cali que es la más grande recibe alrededor de 2500 toneladas/día. No sé si conoce bien el tema, porque las estaciones de transferencia, o sea la estación de transferencia es un modelo ideal para las ciudades donde el relleno sanitario es muy distante. El relleno de nosotros aquí en el César está a 7 kilómetros, pero en Antioquia está a 45km y en unas zonas hasta 75 kilómetros. Eso trata es de consolidar carga para llevarla en tractomulas hasta el relleno sanitario porque o sino no tendríamos que operar con 35 camiones, sino que tendríamos que operar con 100 camiones, 100 camiones de basura es cuestión vehicular, generación de CO2 al ambiente, consumo de llantas de recursos naturales, para hacer eso son muchos factores. Entonces, digamos que dejamos de enviar tres vehículos por enviar uno... una sola tractomula.

**¿Qué proyectos adelanta interaseo? Bueno ¿aquí realizan capacitación?**

¿Capacitaciones a quién?

**En el área administrativa.**

Sí, constantemente. De todos los temas, temas de seguridad, a los conductores el tema de manejo defensivo, de seguridad vial, de trabajo en equipo, temas ambientales, lo administrativo, todo el cuidado de recursos de ambiental como es la pérdida de agua ahorita viene el día de la tierra, todo es para que la gente tenga conocimiento.

**¿Tú conoces la estructura organizacional de la empresa?**

Sí.

**¿Me la podrías decir?**

La estructura de interaseo digamos que está la junta directiva que son los dueños de la compañía y de ahí hacía abajo viene el gerente general que se dirige de la ciudad de Medellín donde se manejan todos los países y todas las ciudades donde estamos, de ese gerente general se desprenden ya unas áreas de apoyo que son las áreas digamos que las direcciones nacionales, de operaciones, de mantenimiento, contables que son las que soportan, y de ahí para abajo ya vienen las regionales, en las regionales tiene un gerente en el cual está el doctor Cristian Martelo y de ahí hacia abajo son todos los directores de operaciones, de relleno, de mantenimiento, administrativo y los coordinadores de sistema integrado de gestión, de gestión humana y todo eso, bajando de coordinadores van los supervisores y al final está como el personal operativo, conductores y operarios.

**Liseth, ¿cuánto tiempo llevas tú trabajando aquí?**

Ya voy para 5 años.

**¿Te graduaste cuándo?**

Yo me gradué en el 2014.

**Liseth y en estos 5 años... bueno, tú primero que todo ¿cómo te vinculaste acá a la empresa?**

Como tú, en un proyecto de grado también lo hice con la empresa, así llegué como tú, preguntando, indagando, adelanté porque era muy enfocada y por eso te hice tantas preguntas acerca de tu proyecto de grado. Yo hice una investigación

en manejo de recursos peligrosos en la ciudad de Valledupar y en ese momento se encontró la oportunidad para la preparación y la persona que estaba en el puesto de manejo ambiental le salió otra oportunidad, yo aspiré y aquí quedé.

**¿Tú entraste en qué cargo?**

Analista de gestión ambiental.

**¿Y después ascendiste a?**

Coordinadora.

**Y en estos cinco años en esas dos áreas que has trabajado ¿cuáles han sido los mayores retos que has presenciado o las problemáticas en estos 5 años en tu cargo?**

Bueno, fueron muchos dentro del área de gestión. Esta es una empresa muy completa en el área de medio ambiente porque de hecho la misma actividad está enfocada en los residuos, en el área de gestión ambiental que fue el mayor tiempo en el que yo estuve logré adelantar varios retos dentro de eso la diligencia de varios trámites, de varios permisos ambientales con los altos y bajos que pueden tener tramitar un permiso ante las autoridades ambientales, el reto de la misma operación que te da día a día en mejorar porque siempre la actividad económica con lo ambiental nunca van de la mano, entonces tratar de alinear eso fue totalmente un reto, implementar y diseñar programas de estudio ambiental, pero el mayor reto es concientizar a las personas.

## ANEXO E. EDUARDO, CORPOCESAR

Antes existían dos sistemas lagunares en Valledupar, que eran la laguna Taruyal que está por el barrio amaneceres del valle, esa que aproximadamente el 30% de las aguas residuales de Valledupar, iban hacia esa laguna y el 70% venían hacia acá (sistema tratamiento salguero)... a raíz de que el barrio amaneceres del valle invadió y se le acercó a la laguna y lo ideal es que y lo dice el ras es que los sistemas lagunares no deben estar a menos de 500 metros entonces se hizo un proyecto con recursos de FINDETER donde EMDUPAR fue como una supervisora y trasladaron un colector del barrio amaneceres del valle hacia acá la laguna el salguero ... si bien antes habían ciertos inconvenientes con las aguas el salguero porque es que el río cesar no es igual que el río Guatapurí, en el río Guatapurí la dinámica es mejor por su morfología por su composición rocosa a diferencia del río cesar que es más arenoso entonces la traza de agua residual va a ser más larga para poder asimilarse y depurarse, entonces en el momento en que se trajo las aguas residuales de Taruyal acá al salguero ya ese problema iba a ser mayor si no se tomaban las medidas para este sistema, sobre todo este que estaba proyectado para 400 litros aproximadamente la fase uno y alrededor de otros 400 litros la fase 2 pero aquí están llegando alrededor de 1200, 1400, 1800 y hasta 2000 litros por segundo en épocas de lluvia y llegan hasta 1800 y 2000 por las conexiones erradas ya que muchos tienen las aguas pluviales conectadas al alcantarillado, entonces ya el sistema deja de funcionar a tubo medio y empieza a funcionar a tubo lleno entonces esa situación repercute en el sistema lagunar, claro está que yo me imagino que aquí en épocas de lluvia abrirán cierto bypass para que las aguas lluvias con aguas residuales no vayan a afectar el sistema, entonces a raíz de la problemática, Corpocesar consiguió recursos con el ministerio para poder mejorar la aireación de las aguas y poder mejorar el hábitat en el río en este tramo por que se consideró que este tramo era el que más afectaba la corriente del río, entonces se propuso un proyecto piloto para ver qué acciones o que obra podría mejorar ese oxígeno disuelto porque estaba llegando

alrededor de 2 y 2.5mg/litro y se quería aumentar para que este tramo mejorara entonces se contrató este proyecto piloto y hubieron muchas alternativas entre las cuales ; airear con energía eléctrica , crear unos sistemas de capsula entre otros ....

## **ANEXO F. HUGER RODRÍGUEZ, MANAURE**

### **¿Función dentro de la empresa?**

Contador con prestador de servicios profesionales

### **¿Usted en la empresa maneja la parte de contabilidad, presupuestos, pago de tarifas?**

No, aquí hay jefe de facturación, empleado, gerente y el de facturación que es el que emite las facturas. En teoría hay unas personas que son las encargadas de las revisiones del contador y se las pasa al de facturación, este cada mes me informa y registro el total de facturaciones. Pero no manejo las tarifas, únicamente lo que se facturó. Si se facturaron 100 millones de pesos, yo digo: se facturaron por servicios públicos 100 millones de pesos y si se cobraron de esos 100 millones solo 90 millones, eso se registra, pero no tengo a cargo las deudas. La parte presupuestal se maneja la ejecución de ingresos y la ejecución de gastos que son obligatorias y están a cargo de un muchacho. Yo como contador no presto la asesoría de contabilidad, esta es diferente de presupuestos, son hechos ciertos que se dan en la entidad y que se registran. El presupuesto es algo que se supone y se manejan las entradas y salidas. Yo apoyo al muchacho en el área de presupuestos si tiene alguna deficiencia con algunas preguntas y otros temas, pero como tal mi responsabilidad no es el tema de presupuesto.

### **¿Cuánto tiene que cobrar o recaudar la empresa mensualmente por tarifas?**

Hay 2 tipos de tarifas, la tarifa de subsidio y la tarifa normal que es la que se les cobra a las personas. El 70% que se factura se cobra vía subsidio, se facturan alrededor de 45 millones, la alcaldía nos gira 42 millones, las personas pagan 6 millones y el resto queda en cartera. Las personas pagan el monto de 7mil pesos por agua, alcantarillado y aseo, lo cual es muy poco. Actualmente entre el 35% - 40% de los usuarios pagan puntualmente. Se hizo un estudio tarifario y la tarifa aumentará, lo cual se les comunicó a los usuarios a través de la factura en el mes de septiembre.

### **¿Cuánto tiempo tiene de trabajar en la empresa?**

Tengo como 8 meses.

INTERVENCIÓN: Jorgi, es contador. Es de planta junto con el gerente. Los demás son por contrato prestador de servicio. Huger rodríguez: Yo registro los egresos, las consignaciones que se van haciendo al banco, la nómina, los pagos que se hacen.

**¿De manera objetiva si creen que los recursos están bien invertidos?**

Ustedes si saben cuánto vale la reposición del alcantarillado, cuando las personas solo pagan 8 millones de pesos y con esos hay que pagar el cloro, el sulfato, a los trabajadores en la planta que estén día y noche, el carro compactador para la disposición de residuos sólidos, empleados para la planta de tratamiento de aguas residuales. Se subsiste por los subsidios que proporciona la alcaldía, que son 40 millones mensuales, el presupuesto de la empresa son 817 millones al año, de esos solo 480 millones son seguros, redondeamos a 600 millones. El solo contrato de residuos sólidos son 65 millones, ellos que pesan la basura y si ésta, es más, esos 65 no alcanzan y hay que adicionar 20 o 30 millones. El mantenimiento del carro del aseo sale diario a diferentes rutas, el combustible de un solo carro lleva dos operarios y la persona que lo maneja, los cuales hay que pagarles.

**¿Por qué cree usted que si la empresa fuera privada los usuarios pagarían, pero cómo es pública no se paga? ¿En qué radica eso?**

Porque lo público es de todos y como es de todos nadie paga. Aquí la ley tiene una restricción para el cobro de los servicios públicos. Aquí te dan un contador y este no marca. Para cortar el agua es costoso, lo que se paga a un trabajador son 7 mil pesos, pero para cortar el agua es más costoso, hay que picar el pavimento y meter un tubo, si la persona tiene hijos pequeños o si tiene un familiar anciano por lo que hay que manejar un mínimo vital de agua. Entonces colocar a una persona para que pique el pavimento y corte el agua, luego viene la persona después de que corte el agua, sin cobrar reconexión, lo ideal sería que lo cortara el primer mes para que la gente no se acumule. La persona no me pagó los 6500 pesos, yo envió al obrero para que vaya y pique el pavimento, corte el tubo y lo tapone. Luego de haber cortado el agua, viene la persona y paga los 6500.

### **¿Por qué han dejado que la gente tape el contador y le coloque baldosa encima?**

Nosotros como empresa de servicio público no podemos extralimitarnos a nuestras funciones, esos son los de planeación, la inspección de policía y esas cosas. Yo no soy de aquí, soy de San Diego, pero aquí hay la familiaridad y el compadrazgo, la gente no se va a colocar a pelear por eso. Son problemas de idiosincrasia, de cultura. Si Electricaribe no puede, con todo y lo que hacen ellos aún la gente le roba la luz. Imagínate una empresa de servicios públicos que tú puedes mismo conectar el agua, comprar una unión que cuesta 200 o 400 pesos y tú mismo pegas la unión. Aquí lo que hay es falta de conciencia, de cultura ciudadana, de que la gente vaya y venga, 6500 pesos no son nada para pagar el servicio de agua, alcantarillado y aseo, pero la gente no los paga, vienen hasta acá y dicen que no los va a pagar. Iniciar un proceso jurídico para que esa persona no pague es complicado.

### **En el nuevo proyecto ¿En cuánto quedaría la tarifa?**

El doble, aquí se hizo un estudio tarifario porque se estaba cobrando muy barato. La comisión nacional de regulación de servicios públicos nos permitió que se cobrara más plata. Fue certificable. Logramos que se aumentara la tarifa porque aquí el servicio de aseo es óptimo. La gente no paga, pero aun así se recoge la basura porque se genera un problema de salud pública. Para que una persona se obligue a que bote su basura hay que ir con un inspector y que este le haga una querrela policiva porque está afectando la salud pública, entonces lo que hacen en la noche es quemarla o manda un mototaxi y la echa a un río o la echa al monte, es complicado. Mientras que en una ciudad que te cortan el agua como Valledupar que corta el agua Emdupar, allá si queda difícil porque un vecino no te regala agua o para hacer una necesidad te queda más complicada, aquí tú vas donde el vecino y lo conectas. Se ha perdido un poco de plata por el tema de los recaudos, Emdupar tiene un mayor futuro financiero. Valledupar tiene que contratar un sistema de recaudos por contrato público como hizo la empresa de Medellín porque la gente no le paga, ellos terciarizaron el recaudo porque la gente no paga.

Valledupar no sabe cuántos usuarios tiene, hay una cartera altísima. ¿Qué queda para una empresa que solo tiene 2 empleados?

**¿Usted cómo ve la gestión de este gerente o de los otros anteriores?**

Yo el gerente anterior no lo conocí, aquí hay agua, la gente tiene su agua y su aseo. Hay partes en los que no llega el agua unos días. Pero eso no es problema de gerente, sino del nivel de terreno y eso se tiene que hacer es con un fondeplata para solucionar ese tipo de problemas, el funcionamiento del acueducto de esta planta es desde el 82, eso está proyectado para 30 años y ya pasaron, para hacer una inversión eso vale mucha plata. Aquí están las mismas tuberías viejas, eso no lo ha hecho San Diego o ni la Paz, tiene que meterse al plan departamental de aguas, ellos lo priorizan y analizan, eso demora.

**La relación que tiene con aguas del cesar ¿cómo es la inversión?**

Eso no lo manejo yo.

**¿Qué sabe de aguas del cesar?**

Eso tiene que ser aprobados por el consejo. San Diego se metió con aguas del cesar y no ha podido hacer nada. Ellos son los que administran la plata y la alcaldía maneja aguas del cesar. Eso lo sé yo no porque estoy aquí. El consejo le da el manejo de los recursos del agua potable y saneamiento básico a unos terceros que es aguas del cesar. El estado no le gira a la alcaldía, sino que toda esa plata se la manda a aguas del cesar para que estos hagan las inversiones que estos necesitan. Aguas del cesar tiene la posibilidad de presentar un proyecto para mejorar el agua y va lo consigue ante el ministerio de hacienda a nivel nacional, es más fácil que aguas del cesar consiga como arreglar el tema del agua aquí en Manaure porque ellos tienen más interlocución con el gobierno central, pero eso demora unos 7 u 8 años, mientras que en ese tiempo puedes estar girando toda la plata que llega aquí para ellos. Aquí ahorita mismo los subsidios nos lo gira la alcaldía, en el momento que llega aguas del cesar, toda la plata que llega aquí al municipio para agua potable y saneamiento básico eso gira para allá.

**¿Cómo hace entonces para mantenimiento local?**

Aquí hay mantenimiento.

**Pregunta corregida.... los que le giran a aguas del cesar ¿cómo hacen para el mantenimiento y los empleados?**

No, ellos mandan y hacen sus cosas. Eso es como privatizar, ellos tienen su empresa aquí y ellos pasan los subsidios y todo. Lo que pasa es que lo que manda el ministerio de hacienda no es solamente subsidios, al municipio le llega más plata de agua potable y saneamiento básico, por lo que se pueden hacer inversiones, una parte de eso no lo ven como subsidios. Al momento de que pase a aguas del cesar creo que toda la plata que llega a la alcaldía pasa para allá, nos giran los subsidios y el resto les queda allá como una cuenta y ellos van a un fondo de inversión. Aquí lo hace el alcalde que invierte en agua potable y saneamiento básico, pero ya eso es inherencia de él. La zona de alcantarillado que es una vía, la ley dice que esa vía después de tanto tiempo tiene que cambiar el alcantarillado, cuando una vía es vieja puede que tenga alcantarillado, pero si se va a pavimentar ese alcantarillado debe cambiarse, entonces el alcalde con esa plata de agua potable y saneamiento básico dice: bueno como vamos a pavimentar esta vía me voy a cambiar el alcantarillado. Que si se va a hacer un barrio nuevo y se va a legalizar entonces la alcaldía con esa plata va y hace el alcantarillado y el agua potable de ese barrio. Si se tapó un manjole mandan al obrero de aquí que lo destape, si se tapó una tubería o si hay una fuga en tal parte mandan al obrero para que lo arregle, son mantenimientos menores

**Yo en alguna empresa he visto que los funcionarios que de pronto que los gerentes a veces no toman decisiones, más que todo la toma la gente de mando medio, de pronto las quejas no les llegan a ellos sino a la gente de mando medio.**

Exactamente, porque el gerente no está para resolver quejas, es que ninguna parte el gerente te va a resolver quejas. Ni siquiera el gerente tiene que ir a la planta, el gerente tiene que estar pendiente que en la planta esté el químico, de que haya un proceso de contratación, de que lo que se necesite y el químico esté allá, de que cuando no haya agua o existe un daño en la planta él tiene que estar, él no puede estar recibiendo quejas porque aquí viene la gente que no va a pagar

recibo, aquí vino una señora a quejarse que el carro pasaba por su casa pero no pitaba entonces ella no se daba cuenta, imagínate tú que tú de gerente entonces tengas que decirle: vea, que cuando pasé por la casa de la señora carmelina pite y no pite cuando esté ahí sino una cuadra antes para que ella pueda sacar.

### **¿Este gerente si está atento a cualquier solicitud de la planta?**

Aquí la suerte que hay es por la familiaridad y todo el mundo conoce a Yesid, él está hoy en el pueblo de pronto dando vuelta. La planta de aquí queda allí, tú puedes ir a caminar y te das cuenta está pavimentado, después de los kioscos queda la planta. Él va diario a la planta. En Valledupar el gerente no camina todos los barrios, pero Manaure qué es un pueblo pequeño y él se crio en el barrio aquel, hay gente que no vine aquí a la planta, sino que va allá y lo saluda. Hay un señor que viene a quedarse todos los días de una tubería, pero eso no le corresponde a la empresa. Aquí hay problemas de presión y a veces se va el agua, hay unos sectores donde no hay agua, pero son problemas de caudal. Cuando se proyectó Manaure con ese Acueducto de pronto no se pensaba iba a llegar a ser un sitio turístico dónde iban a haber casas de campo, cuándo se hizo hace 30 años nadie esperaba que fuera así. San Diego tiene ese problema, se proyectó el acueducto y ahora hay mucha gente y el acueducto no da basto. Aquí hay problemas que por cuestiones de presión hay que cerrar la llave de este barrio hoy para que le llegue a aquel.

### **¿No se planificó o se tuvo en cuenta?**

Si se planificó, sino que hace 30 años se hizo, hay que ampliar la planta, la tubería, pero ¿cuánto vale ampliar eso? imagínate tú, cada tubo de esos hay que abrirlo, hacer un catastro de redes, revisar y aquí la gente paga \$7500.

### **¿Cómo es la calidad del agua aquí? ¿si es buena?**

Intervención de una ingeniera ambiental: el agua es relativamente apta para el consumo humano.

### **¿La gente se queja por algo? ¿por el servicio de agua aparte del corte?**

Ingeniera: Por presión, se quejan más en acueducto por presión que por agua potable.

Huger: Hay problema por ahí y es el mismo problema que hay en Valledupar con las casas de campo, tú sabes en las casas de campo que llenan piscinas con agua potable, allá pasa eso y aquí también, entonces la presión del agua viene hacia abajo y la persona le colocó un tubo de 2 pulgadas en donde se roba el agua y la otra persona sufre, entonces tú vas allá y cuando quieres ir allá ya está cerrado, eso es complicado. Hay gente que toda la vida ha regado cacao y los patios y los ají, los viveros, todo eso lo riegan con plantas con agua de aquí y pagan \$6500. El gerente incluso iba a unas casas a cerrarle la pluma, pero él no puede estar todo el día ahí. ¿Entonces cómo obligas tú a que no te consuman el agua? y tú no tienes ni contador porque aquí la gente se roba la luz que es más complicado que se puede electrocutar imagínate el agua. Allá por lo menos en la casa de ella (la ingeniera) que tiene un vivero y un medidor que paga por el medidor, pero por ahí abajo las casas que tienen un tubo de hace 5 años y por ahí cogen y quién sabe qué ese tubo ahí y eso genera un desperdicio e incluso es probable que la planta está generando la cantidad de agua necesaria y suficiente para cubrir las necesidades de Manaure, las necesidades son que cada persona se consuma en promedio 21 metros cúbicos pero una señora un día se consumió 100 metros porque regó el cacao.

**Mire lo que nos pasó en Valledupar... nosotros en Valledupar hicimos una entrevista en junio, a finales de mayo o principios de junio más o menos y llegamos ahora en julio otra vez y lo que habíamos entrevistado los habían sacado como 3 o 4, no hay continuidad.**

Por suerte aquí solamente son esos dos empleados, el gerente tiene un año y el muchacho si tiene más, pero él no tiene influencia en las decisiones que se toman. La plata que llega el gerente es para gastarse, aquí hay que estar pendiente del aseo de los cementerios porque si no está el cementerio limpio la gente coloca quejas de que el cementerio está sucio, no limpian la tumba de los muertos de ellos pero si la empresa no los limpia aquí vienen y dicen que la tumbas están sucias, los parques hay que mantenerlos limpios porque Manaure es turístico, entonces hay que contratar a una persona que también limpie los

parques, a poda de los árboles y de la calle principal, qué hay que echarle los químicos al agua de lo que se recaude aquí. A mí no me han pagado hace un mes, me deben ya dos meses con este porque hay que comprar los químicos, a ellos tampoco le han pagado este mes aquí y así es que se trabaja aquí y viene una señora a reclamar: que no, que mire, que no me llega el agua, entonces traiga el recibo y tiene 87 facturas. Así pasa en Valledupar, hay falta de cultura. No, que hay una tubería y una cañería tapada, vienen tres personas: no, que el manjole se está votando y piden la factura de las tres personas y ninguna paga, para mover el equipo de las varillas y buscar a los 3 obreros para que le limpien ese manjole porque ellos necesitan eso y aunque no lo vayan a pagar, nosotros como empresa tenemos que limpiarlo porque eso como agua contaminada pueden generar un problema de salud pública. Nosotros aquí en la costa, la gente no paga, ni pagan Emdupar que en Valledupar hay más plata, usted va a las jaguas de ibirico que allá hay plata y no pagan. Aquí se hace lo necesario y lo que reciben es lo necesario, el estado no le para bolas a esto. Mire que el estado subsidia el 70% del agua porque el estado sabe. ¿Qué tal que aquí el estado no subsidiara? Ustedes van allá a la invasión y encuentran que no han hecho comida, entonces ¿usted a quién va a embargar? Y va a ver las casitas de barro allá en la invasión porque aquí hay unas casas bonitas en Manaure pero también hay un poco que no están bonitas y hay un poco que viven del asentamiento y de pronto ellos son los que necesitan el agua y la tubería está rota, y van donde la llave y se está botando el agua y ese es el que riega las matas para hacer que crezca la yuca y seguir comiendo, entonces hay situaciones que son parte de la sociedad que impiden que se genere una cultura de cobro y políticos también, todo eso tiene un inherencia política.

**El alcalde también influye... si el alcalde corta el agua, ya la gente no va a votar por él, se convierte en algo político.**

Exactamente, si el concejal... le cortaron el agua a la hermana del concejal. Aquí la gente no tiene conciencia del costo del agua, si tú te pones a botar aquí la basura en una moto taxi sale más caro que pagar el aseo y lo \$6500, la gente

prefiere a veces votar la basura y no bien, y aquí hay un servicio de aseo. Pero eso es algo endémico de toda esta región, tú has ido a la paz y también tiene el mismo problema, la gente no paga, en todo lado hasta en Valledupar. Yo como contador te digo que la solución de eso es colocar cuadrillas efectivas de corto de cobro de agua, eso genera un costo político y un costo económico porque mantener una cuadrilla de cuatro tipos que salga en la mañana a cortar agua, tú tienes que pagarle y es una cuestión de que tú mismo cortan el agua y en menos de una hora o dos horas tú vas a la ferretería y lo conectas o te pasa la manguera el vecino entonces ¿cómo vas a hacer tú? O sea, cómo se corrige uno de eso, yo te coloco una sanción por eso y no pagas la sanción. No, yo te voy a dar porque te conectaste, entonces tú vas allá, pero mira que Electricaribe no te puede cobrar reconexión y aquí tampoco. Si yo veo que tú te conectaste voy y te mando la cuadrilla el día siguiente, entonces... ah sí, ¿me la vas a montar? ¿Tú crees que yo te conozco a ti desde que tú naciste? eres el hijo de fulano y ahora que estás de gerente te la vas a dar, pero vamos a ver quién es el que es. Y la gente todos los días le manda la cuadrilla y el man todos los días se conecta, tienes que pagarle todo a la cuadrilla, entonces ¿qué pasa? Es la cultura de la gente, que la gente pague los \$6000. Aquí hay gente que uno no tiene que cobrarle, aquí hay una viejita que si no le llega el recibo viene y pide el recibo para pagarlo, pero hay otros que no. Entonces, un gerente sin plata y sin inversión ¿qué va a solucionar? aquí lo que llega es para tapar... que se quedó el seguro del carro sin seguro, aquí lo que llega es para eso, estamos esperando que nos giren para poder pagarle a los obreros por el costo de operación de eso. A mí me deben dos meses, a la muchacha le deben un mes, pero vamos relativamente bien. Hay otro que le deben más, a nosotros somos lo que estamos atrasados porque hay que hacer unas inversiones y cuando viene el invierno los costos de tratamiento del agua se elevan porque cuando llueve se enturbia el agua, entonces hay que prepararse con más cloro y eso vale un poco de plata, de sulfato de aluminio, entonces se incrementan los costos y la gente sigue pagando lo mismo... 6 millones o 4 millones al mes, que eso da para la nómina y es eso, la nómina vale como 4

millones de pesos la de los 2 empleados y son 8 que pagan, quedan 4. Pero los 4 pelaos de la planta ya se llevan es plata, los residuos sólidos eso es con la ayuda de la alcaldía de que nos da el subsidio o sino... como el agua es un servicio fundamental aquí hay que prestarla, como sea el alcalde tiene que prestar el agua porque la constitución lo establece.

## **ANEXO G. INOSENSIO MEJIA**

**CARGO:** CELADOR DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES VALLEDUPAR

**FUNCION:** “mi función es cuidar y a veces le colaboro al compañero ya que somos dos el operador quien está pendiente del funcionamiento de la limpieza de la rejilla y como se mantiene el caudal si sube o baja... de eso hay que estar pendiente acá.

¿SU JEFE IMEDIATO QUIEN ES Y COMO ES SU RELACION CON EL?: “el ingeniero Leonard silva... mi relación con él es magnífica, como trabajador y jefe no la vamos bien “

¿TIENEN ALGUN PROBLEMA DE transporte?: “no porque a nosotros nos pagan subsidio de transporte, nos movilizamos con lo que cada uno tenga”

¿PROBLEMAS CON INSUMOS PARA EL TRABAJO?: “el único problema que tenemos es el agua potable, de resto lo demás pues lo normal... lo que le pedimos a ellos como jefe y la empresa lo puede suministrar lo suministra” ...

¿REALIZARON LA PETICION DEL AGUA POTABLE?: “SI eso hace como seis, ocho años que se está pidiendo, pero aun nada” .... ¿POR QUE CREES QUE ES ESA FALLA? “. Eso son terminaciones de los jefes de la empresa, lapsos no sé...”

¿CONOCES LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA? .... “bueno como trabajador raso pues uno no se mete dentro del.... Porque una cosa son los que estamos en la calle y otros los que están en la oficina.... Uno conoce lo que se maneja aquí en la calle porque yo trabaje 6 años en alcantarillado

¿CUANTO TIEMPO LLEVAS EN LA EMPRESA? .... “catorce años, allá estaba como plomero y acá estoy como celador.

¿QUE PERCECION TIENES DEL ACTUAL GERENTE Y LOS ANTERIORES, CREES QUE INFLUYE EN EL DESEMPEÑO DE LA EMPRESA?” bueno como te digo casi nunca nosotros o yo por ejemplo no me tomo la molestia de saber quién es gerente o no, cuando tenemos inconvenientes si decimos. Erda fulano de tal, pero de resto no, igual.

¿QUE PROBLEMAS SE HAN PRESENTADO EN LOS ULTIMOS AÑOS AQUÍ? ...” Ahorita con la cuestión de alcantarillado fue que tuvimos un taponamiento en la carretera, pero ya eso se ha ido superando” ... ¿SE RESOLVIO YA? Bueno no es que lo ha resuelto, pero lo han ido superando, ya lo están resolviendo” ... ¿HACE CUANTO FUE?” no eso ahorita cuando hay muchas lluvias”

¿LA EMPRESA LE HA DADO ALGUN TIPO DE CAPACITACION?: “Si claro casi todos los años nos capacitan, ahorita mismo estamos pendiente uno”

¿LA EMPRESA LE BRINDA ALGUN TIPO DE SUBSIDIO PARA TEMAS ACADEMICOS?: “Nos dan un subsidio estudiantil para los hijos.

¿QUE REQUISITOS TE PIDIO LA EMPRESA CUANDO ENTRASTE A TRABAJAR?” bueno en un principio cuando nosotros ingresamos a trabajar más que todo yo empecé en el área de recolección cuando todavía emdupar manejaba lo que era el aseo... pues en un principio lo normal, la hoja de vida. No tenía título solo bachiller y la experiencia que tengo ahora la gane fue aquí”.

Fuera de grabación... el empleado nos hizo saber que había cosas que ellos veían pero mejor era callar pues sería tirarse tantos años de trabajo en vano, al preguntarle como que ha visto?, afirmo que pagaron un contrato de 49 millones de pesos para la medición de lodos en las lagunas y dijo “si eso lo hace hasta uno pero lastimosamente todo se maneja con contratos, llego un solo tipo y duro como 2 horas midiendo una laguna , luego se fue y no volvió más” por otro lado aseguro que hace años llevaron una maquinaria de última tecnología para el mantenimiento de las lagunas y esas máquinas estaban tiradas de hace años y sin usarse.

## **ANEXO H. JENNIFER, MANAURE**

### **Buenas, regálanos tu nombre y función aquí en la empresa.**

Mi nombre es Jenifer Jaime Mendoza, soy ingeniera ambiental, mi función en la empresa es de asesora ambiental de la empresa de servicios públicos de Manaure. La sigla ESPUMA ESP.

### **¿Qué servicios manejan?**

Se manejan los 3 servicios: aseo, alcantarillado y acueducto.

### **¿Aquí no hay otra empresa que maneje aseo?**

No, solo esta y en la parte del aseo nosotros disponemos los residuos en el relleno sanitario “los corazones” en Valledupar.

### **¿ustedes disponen de Valledupar?**

Sí, nosotros acá nos encargamos de la recolección de los residuos y se llevan en el carro hasta Valledupar.

### **¿Desde qué tiempo están manejando el servicio de aseo?**

Desde hace como el 96 o el 2010, hace como 10 años, hace rato. Primero se tenía un relleno aquí, se disponían aquí, pero como eso no tenía las condiciones para ser un relleno, como sabemos debe tener ciertas características, entonces se cerró, se sancionó y se optó por disponer en Valledupar.

### **¿La planta de tratamiento de agua potable cómo funciona? ¿Cuáles son las unidades que tiene?**

Bueno, aquí todo empieza en la bocatoma y se disponen alrededor de 60 litros por segundo, ese es el caudal máximo que maneja la planta. Pasa a los desarenadores, tenemos 2 tanques de desarenadores y ahí llega al módulo de la planta, ahí hacemos sedimentación, desinfección, filtrado y se disponen a las redes de distribución del municipio.

### **¿Ustedes están suministrando agua óptima para el consumo? ¿Le están haciendo pruebas?**

Sí, se hacen pruebas mensuales.

### **¿Cómo es la relación de la empresa con la comunidad o el usuario?**

Siempre se maneja una relación pacífica hasta cierto punto, igual el municipio es un poco amplio, en algunas zonas del municipio no se dispone el agua las 24 horas del día, sino que alrededor de 12 o 7 horas en ciertos barrios se les quita el agua para poder suministrarlo a otros.

**¿Tienen problema de cobertura?**

No, no es cobertura, sino que las redes son bastantes antiguas, entonces por ejemplo se manejan 5 tanques de almacenamiento antes de llevarle el agua a la comunidad, entonces como sabemos Manaure es un municipio que tiene campesinos, la agricultura y todo eso, entonces la gente siempre opta por coger el agua que nosotros le suministramos para regar, para hacer toda la parte de agricultura, entonces eso hace que los tanques de almacenamiento se vacíen demasiado rápido, entonces eso hace que cortemos el agua por horas.

**¿No están adaptando algún tipo de proyecto de inversión?**

No, hasta ahora no se tiene ningún proyecto de inversión. Había un posible que era para la parte de alcantarillado porque hay 4 barrios que no tienen alcantarillado todavía pero no se tienen los recursos para poder ejecutarlo ni para poder iniciarlo como tal.

**¿Y de pronto algún proyecto de socialización con la comunidad o el usuario para sensibilizarlos con el uso del agua?**

Nosotros trabajamos con el programa de uso eficiente y ahorro del agua, lo trabajamos en convenio con unos practicantes del Sena que son los que se encargan de visitar mensualmente un barrio del municipio, socializarle y darle capacitación sobre cómo ahorrar y todo ese tema, también se les pide que tratemos esa parte del ahorro. Al igual Manaure tiene una temperatura donde hay constantes lluvias aunque ya el clima ha cambiado un poco, ya dura tiempo para llover, entonces nos toca cómo hablarle a la comunidad acercarnos y decirles: “mire, esto no está bien, haga esto” y que la parte de inversión económica a ellos se le socializa cuando se le hace la rendición de cuenta con el alcalde, todo se hace juntos, se les muestra a ellos los gastos que se ha venido teniendo.

**¿Cómo es el comportamiento de los usuarios con respecto a las tarifas?**

Es complicado, es bastante complicado porque muchas personas no pagan el servicio de acueducto, que se paga una tarifa mínima, estrato uno paga alrededor de \$4000 a \$6000 y estrato 2 paga \$12000 y si son tiendas o piscinas y cosas así comerciales ellos ya pagan un poco más. Ha sido complicado porque la gente dice que aun así a ellos les parece muy caro el servicio donde están pagando tres servicios, no pagan solamente uno sino tres y se tiene pensado ya para el próximo mes aumentar la tarifa porque es lo que pide la norma, es una lucha con la comunidad.

**¿La empresa es autosuficiente económicamente o la alcaldía tiene que subsidiarla?**

La alcaldía la subsidia.

**¿Qué porcentaje aporta en las tarifas? ¿Qué porcentaje le da la alcaldía para el funcionamiento?**

En tarifa la alcaldía paga alrededor de cómo de 47 millones de pesos a la empresa, 40 a 46 millones en subsidios y la empresa ya por la parte del recaudo que es otra entrada, pero aquí el recaudo es bastante bajo por lo que la comunidad no cancela los servicios,

**¿Más o menos un 50-50?**

Sí, se podría decir que 50-50 de la alcaldía y la empresa.

**¿Qué hace la empresa con ese recaudo?**

Se ha optado ahora último hace como un mes para acá le cortamos el servicio a las personas, pero como hay personas que le echan baldosa y sale más caro picar el frente y tapar para después cuando se le haga la reconexión arreglarlo entonces sale más caro hacer eso, pero si ha funcionado en donde no existe este problema y si se les corta, se le suspende el servicio.

**¿Cómo funciona el sistema de alcantarillado?**

El alcantarillado todo llega a una laguna de oxidación, en esa laguna de oxidación se trata alrededor de 40% del agua residual que llega porque nosotros sólo tenemos cinco módulos de tratamiento biológico porque al principio no se diseñó para la cantidad que en verdad se iba a producir de residuos de agua residuales

de vertimiento, entonces sólo se trata una cierta parte y de ahí pasa a un desarenador, antes de llegar al desarenador hay una canaleta que saca el agua que no se puede tratar por la cantidad exacta que tiene diseñado el módulo pasaría los 5 módulos y de ahí llega al río.

**Ese 60% que no se alcanza a tratar de la planta ¿qué hace?**

No se le hace ningún tratamiento, llega directo al río.

**¿No tienen un proyecto para ampliar la planta?**

Sí, hay un proyecto, pero igual como son módulos tan costosos, entonces eso tiene un proceso, está en proyecto lo que son 15 módulos más.

**¿Eso lo está regulando Corpocesar?**

Sí, lo está regulando.

**¿Qué les dicen de los procesos?**

Ellos vienen, hacen la visita y ya.

**Con respecto a la respuesta que tiene el gerente o la parte administrativa cuando hay una necesidad ¿qué técnicas utilizan? de pronto que hay un problema con el usuario, un problema de coagulante o desinfectante en la planta ¿qué tanta es la rapidez para solucionar esos problemas?**

La comunidad informa o los mismos operarios si es aquí en el municipio el mismo día se soluciona y si es ya en la parte de la planta pues lo que se tarde en ir a Valledupar, cotizar los químicos, los suministros que se necesitan porque se manejan por contrato los suministros, entonces lo que se va dañando se solicita.

**¿Ustedes en estos momentos están aplicando el coagulante al agua?**

Sí, pero el coagulante aquí se aplica solamente cuando la turbiedad esté relativamente alta, no es que todo el tiempo nosotros le aplicamos coagulante porque el agua relativamente llega bien, sino que ya en temporadas de lluvia que la turbiedad aumenta entonces ahí aplicamos coagulante, se maneja siempre un almacén de químicos para los coagulantes.

**¿Qué coagulante están utilizando?**

Sulfato de aluminio.

**En algunas plantas están reemplazando el sulfato de aluminio por el pack - el tricloruro de aluminio porque el sulfato de aluminio tiene problemas con el PH, baja el pH. ¿No tienen un proyecto de pronto para cambiar el coagulante?**

Hasta ahora no se ha optado esa opción.

**Esta empresa tiene bastante tiempo y a veces la eficiencia de una empresa puede depender de la gestión que hagan los gerentes, tú tienes alrededor de 7 meses de estar trabajando acá ¿qué percepción tienes de la gestión que hacen los gerentes en la empresa de servicios públicos de Manaure?**

Bueno, al principio en la administración pasada se tuvo muchos inconvenientes en la parte administrativa con respecto a todos los tratamientos, con todo lo que la corporación como tal solicitó, eso ha dado pasó a que muchas veces las sanciones sean cada vez más, ya el año pasado tuvieron que hacer cambio en la administración porque no se estaba manejando los recursos cómo eran, muchas cosas hasta hoy en día la empresa han mejorado bastante. No puedo decir que un 100% porque igual hace falta, siempre la empresa ha mejorado en que la comunidad se está teniendo un apoyo directo con la empresa y que la empresa nos hemos ido acercando a ellos de la parte de capacitación, en la parte de que ellos necesitan algo y la empresa enseguida están a disposición de ellos, entonces ha ido mejorando un poco.

**¿Tú qué crees que debe hacer la empresa como tal el gerente, los funcionarios, la parte técnico-operativa, los procesos en la empresa tanto en la parte sobre las aguas residuales, el consumo de agua potable y la parte administrativa? ¿La relación que tenga el gerente tanto con el usuario, el usuario con los empleados?**

Yo pienso que hace falta más compromiso porque muchas veces el buen funcionamiento de la empresa depende de su cabeza, entonces yo he intentado muchas veces hacer campañas de recolección, nunca hay un apoyo económico directamente para poder realizar las actividades, esa parte hace falta bastante, más apoyo económico hacia la empresa.

**¿Tú conoces la estructura organizacional de la empresa?**

Aquí la estructura organizacional está el gerente, está la parte de asesor jurídico, asesor contable, contador, asesor ambiental y el jefe de operaciones. Desde el jefe de operaciones están todo lo que son los tres operarios de la planta, dos fontaneros que son municipal, dos operarios de allá abajo de la planta de aguas residuales, la parte contable también tiene un auxiliar contable, en la parte ambiental sólo estoy yo y en la parte jurídica está solamente ella.

## ANEXO I. JESÚS AVIARIO SOTO

### **¿Función en la empresa?**

Operario de la planta de tratamiento de agua potable

### **¿Cada cuánto realizan lavado a la planta?**

Cada mes se realiza lavado a la planta y a los filtros sí es diaria, ya por ejemplo ya a las 7 de la noche está el operario que entra de noche le hace el retro-lavado.

### **¿Y las pruebas químicas cada cuanto las hacen?**

Las pruebas químicas ya las realiza el inspector allá abajo, las hace el inspector de sanidad Jorge Castro, aquí no se hacen esas pruebas por que el laboratorio no funciona... Hay una muestra que se hace aquí porque el cloro mientras va viajando va cambiando y el cloro es más alto aquí que en la final del pueblo y el sulfato se aplica es en la temporada de invierno porque aquí en teoría el agua es clara.

### **¿No tienen problemas con los sólidos?**

EE. Todos esos filtros, lo que va filtrando...O sea ya este es el último filtro para salir el agua al pueblo...

### **¿Qué tal llega el agua al pueblo? ¿Buena, limpiecita?**

Sí, si claro

### **¿Y esa nata de qué es?**

¿Cuál nata?...Ah ese es el floc que se va acumulado por que como a esta planta le cortaron este tubo, entonces el agua debería entrar por estos huequitos pa que los residuos esos se vayan allá y esos residuos van a caer allá al filtro, pero entonces no está trabajando, mira que aquella parte esta limpiecita y esta como está detenida ahí, por eso es que esto hay que estarle haciendo...Esto se vacía la planta para que se vayan todos estos residuos y luego se pone a llenar, como con un colador...

### **¿Esa pantalla es de asbesto?**

No, esa es plástica... la de asbesto es esta

### **O sea ¿la vieja es plástica y la nueva es de asbesto?**

Porque es que está se la cambiaron, por eso cortaron los dos tubos esos, para meterle el de plástico...

**¡Qué vaina!**

Jajajaja, quedó la nueva vieja y vieja...En cambio estas sí son de asbesto, aquellas que están paradas... Ya este acueducto ya es obsoleto, a nivel de actualizaciones... Esta es nueva entre comillas porque ya tiene como sus veinte años.

**¿El sistema no sirve?**

No, el acueducto pues está funcionando a la capacidad del pueblo, pero te digo yo que ya debería ser más moderno en cuanto a la limpieza y la vaina...Por ejemplo aquí pa limpiarla, se pasa el agua pa allá y se limpia hasta donde pueda la gente porque eso hay que restregarlo con hipoclorito y toda esa vaina entonces le toca a uno meterse por debajo de todas esas cosas y sale por allá...Entonces a veces la limpieza no se le hace a un 100%... Uno va allá a los barrios de invasión y son los que tienen agua las 24 horas entonces le toca a uno estar cerrando por horas pa poder...

**¿Y tú la limpias por encima, todos los días?**

Sí, día por medio se sacan con el colador o se suspende el servicio porque aquí llueve mucho, una lloviznita y enseguida se crece... Esta es la que evacúa está parte, por ejemplo, uno esta descuidada allá y se crece la creciente y cierro acá ya eso va pa el río. Pero eso es en caso de que la turbiedad sea alta, ahí se suspende el servicio.

## ANEXO J. JORGE NAVARRO

- **¿Nombre y cargo en la empresa?...**

-Buenos días mi nombre es Jorge navarro jefe de gestión financiera de la empresa emdupar

- **¿cómo ha sido la evolución de la empresa teniendo en cuenta la parte histórica, posiblemente unos tres o cuatro gerentes anteriores, como se ha mostrado la gestión empresarial en cada en cada administración y el alcalde siendo el jefe mayor de ustedes el apoyo que la alcaldía a ustedes les ha brindado?**

-Si tú vas a tratar la evolución histórica de esta empresa tienes que remitirte a la administración municipal, ellos saben que la administración municipal está en cabeza del alcalde, el alcalde es el que manda en los aspectos municipales, ahora es también el presidente de la junta directiva y por lo general es la persona que toma las decisiones tanto de nombramiento del gerente como las directrices que muchas veces se trazan en la empresa entonces esto no se puede decir que un gerente pueda tener como libre albedrío, decir si yo hago aquí lo que yo quiera porque en un momento dado si él no se rige a los programas de gobierno que ese alcalde en el momento dado estableció o prometió a la comunidad que iba a hacer pues lógicamente se le está saliendo de las directrices y ahí es donde vienen los choques entre gerente y alcalde... Sí los gerentes tienen libertades para actuar hasta cierto punto, de todas maneras la empresa ha venido evolucionando, pero sí se ha quedado rezagada con relación al incremento de la población de Valledupar, en los últimos años ustedes saben que para nadie es un secreto que Valledupar sufrió digamos una migración debido a la violencia que ha vivido el país y cómo Valledupar la fama que tiene es que es un buen vivero y aparte de eso estaban regalando casas pues lógicamente todo el mundo empezó a llegar aquí, una población flotante bastante grande lo cual lógicamente va a afectar el servicio público de lo que es acueducto y alcantarillado, en la medida de que llegan más personas pues van a requerir, van a demandar más servicios públicos y muchas

veces los planes de desarrollo no están de acorde con ese incremento poblacional, entonces se va dando un desfase porque no se hace la inversión que requiere esta empresa con la verdadera demanda que se está gestando en ese momento... Esto es una empresa que ha evolucionado, ha cambiado hasta de nombre en un tiempo se le llamó empodupar después tuvo otro nombre no recuerdo y ahora se llama emdupar, quisieron darle unas características diferentes en la conformación política y económica y pasó a ser una empresa de carácter mixto para darle como más autonomía al gerente y para darle también más agilidad en los procesos de contratación, en los procesos de vinculación de personal se buscaba darle más estabilidad porque a pesar del carácter mixto pues lógicamente cambiado la forma de vincular al personal y comenzó a vincularlo ya por contratos, podría ser un contrato a término indefinido o un contrato a término fijo y ya ¿que se buscaba allí?... se buscaba darle estabilidad al personal ¿por qué?... Porque esto no es ajeno que la política ha influenciado mucho en ello, entonces qué pasaba que aquí nombraban un contador y a los 6 meses por cualquier cosa, el tipo cambio la política, entonces vino salía ese contador, dejaba unos procesos prácticamente indefinidos y Venía otro a mirar a ver qué podía hacer y eso que trae como consecuencia, que haya una descoordinación y los estados financieros de una empresa comienzan a trastabillar porque no hay una secuencia no hay un seguimiento donde uno pueda decir esta información es contable porque uno no sabe que hizo este tipo aquí, que a la hora del té ya maduro 6 meses y que hace el otro tipo que viene a ver como emparapeta para poder continuar... Entonces esa inestabilidad aparte de eso, la cantidad de demandas por órdenes de prestación de servicios que se dan en las empresas públicas, trajeron como consecuencia tantas demandas en la empresa, demandas que fueron de miles de millones de pesos lo cual afectó las arcas y trajo como consecuencia que hubiese un desfase económico... Dentro de la empresa por otro lado existe en Valledupar la cultura del no pago con el servicio del agua, esta empresa tiene una cartera y en eso sí hay que darle los créditos a este nuevo gerente que se ha puesto las pilas a recuperar la cartera porque hay casos en que

un barrio de 3400 casas apenas paguen el 30% lo cuáles son unas cifras que no están de acuerdo con la realidad que requiere esta empresa para mantener sus inversiones, ponerse a flote y poder mantenerse gastos porque esta empresa tiene unos gastos enormes... Valledupar brinda, perdón, toma una de las mejores aguas en Colombia y para hacer un proceso de agua se tienen que comprar una serie de productos químicos y eso es altamente costoso para la empresa, entonces nos encontramos con una gente que no paga y lógicamente eso provoca el desfase entonces como le decía se buscaba era eso, estabilidad, ya cambió nuevamente con esta administración, cambio otra vez a empresa pública, tal vez buscando una herramienta y la herramienta ¿cuál es?... el cobro por obligación coactiva, algo que no se podía hacer cuando la empresa era de economía mixta sino que se puede hacer ahora que es pública, porque tú sabes que la gente cuando le mandé el primer comunicado que su cobro es jurídico y que se le va a embargar su propiedad todo el mundo comienza a ponerse las pilas a buscar el recurso porque no se va a dejar embargar la casa, en eso hemos sido muy permisivos con los habitantes de Valledupar, qué se ha postergado mucho el cobro y mira las consecuencias en la que se encuentra la empresa a esta hora...

**- ¿tu consideras que el nombramiento del gerente debe ser por un período establecido para darle más estabilidad a su gestión o cómo crees tú podría ser la escogencia del gerente de la empresa?**

-Esas son preguntas difíciles, porque cae en el plano de la condición de la administración municipal de turno, un alcalde supongo yo acá, mirándolo todo desde la barrera, que llega el cargo con múltiples compromisos, tal vez él tiene un grupo de personas que están o que reúnen los perfiles para ocupar estos cargos y el dentro de sus compromisos políticos lógicamente dirá primero vas tú, luego vas tú, ahí miramos cómo nos acomodamos o en el transcurso de su administración se va dando cuenta, este tal vez no me está funcionando como yo esperaba voy a cambiarlo por este y si éste no me funciona también lo cambié, entonces ya es una parte muy subjetiva del alcalde, cómo maneja la estabilidad...

**-Tú eres economista y con toda la experiencia que tienes tú, ¿qué consideras que sería lo más sano para la empresa en el nombramiento?**

-Lo más sano para la empresa sería el rendimiento que tenga el gerente de turno, si es una persona que está brindando, realizando una gestión que está muy dada a la realidad que se necesita no solamente a la empresa si no los usuarios, la comunidad en general pues lógicamente es un gerente que merece que le den más tiempo para que realice su proyecto, si es una persona que no está dando los resultados y que se quedó, pues lógicamente debe salir de la empresa...

**-Así desde el punto de vista que tú le das, qué tal que un gerente esté dando muy buenos resultados pero de pronto tenga alguna diferencia con el alcalde, ósea ya ahí puede estar dando muy buenos resultados, pero si hay diferencia con el alcalde legalmente, el alcalde lo podría remover... realizar un procedimiento legal que si este gerente está dando muy buenos resultados que tenga una continuidad y que no dependa del alcalde, ¿cree usted que haya una posibilidad jurídicamente legal?**

-Es que la forma cómo está conformada la empresa en este momento, porque un gerente es un funcionario público de libre nombramiento y remoción entonces entrar uno a definir esa parte íntima y la forma en como el alcalde quiere direccionar su empresa o la forma como lo mira o sus compromisos políticos o porque en un momento dado se rompió la buena relación y lo cambian, eso queda difícil a uno acá como funcionario oficial, de entrar a realizar don hay muchos aspectos subjetivos...

**-Pero lo ideal es que pudiera haber un procedimiento que evaluara la gestión otorgando algún puntaje o algo que le diera estabilidad...**

-Sí, la manera de evaluar la gestión de un gerente pues son sus resultados y por ejemplo este gerente está dando buenos resultados, fíjate que se está acercando más a la comunidad ha brindado una serie de estabilidad en las relaciones con el sindicato, antes había mucha muchos choques pero ya en esta administración se ha subsanado un poco porque todos pensamos, llegamos a la conclusión y el mismo sindicato llevo la conclusión qué más vale un sindicato con empresa que

un sindicato sin empresa y así como iba la empresa era casi que inviable, no estaban de acuerdo los flujos de caja con los verdaderos gastos que tiene la empresa entonces ahí se presentaba un desfase...

**-También veo que en la parte técnica cuando hay un problema con el acueducto llegan a tiempo son más dinámicos en hacer un arreglo en algunas tuberías en algún manjole que tenga problemas**

-Es como te decía antes, esto es de inversión, mira, Valledupar hay todavía tuberías de asbesto cemento, qué es la del centro y ya tú puedes imaginarte que esa tubería tiene que estar desecha, está obsoleto, Entonces esto es de inversión mientras no se haga una buena inversión qué es de muchos miles de millones que se requieren, vamos a tener muchos problemas, aquí en la empresa si se ha mejorado digamos que en un 80%, ya se atiende con prontitud una comunidad, se hacen las observaciones que se tienen que hacer en un manjole que se está derramando agua residuales, que hay una tubería agua potable que se está botando agua, se presentan tantas al mismo tiempo de qué no ha venido y lo llamamos a hace 8 horas pero resulta que están arreglando 4 daños más que se han presentado en otra parte de la ciudad, de todas maneras eso se presenta también porque se ha dado un crecimiento que no va de acorde a lo que debe crecer una ciudad con su servicio de agua y alcantarillado, mucha gente ha conectado sus aguas lluvias al servicio alcantarillado, lógicamente cuando llueve se colapsan las alcantarillas porque esas aguas van juntas con todo y ellas no están diseñadas para soportar ese flujo, pero bueno con los daños se está trabajando mucho, las cuadrillas casi que ni duermen, los turnos, los trabajos han sido casi que digamos a pie forzado porque así lo requiere Valledupar, sobre todo en las épocas de lluvia...

**- ¿Jorge Tú crees que la empresa es viable administrativa y financieramente?**

-Mira esta empresa no va a morir nunca, a pesar de que hay deficiencias en el recaudó pero para eso se está trabajando y se ha mejorado el recaudó, para mejorar ese flujo de caja se hizo un contrato con un colaborador empresarial qué

se encarga de lo qué son los cortes, las reconexiones, los cambios de micromedidores, porque esa es otra de que aquí estaban muy mal medidas las comunidades a veces un micromedidor tiene muchos años de uso, ya no está marcando, no se ve entonces todo eso, hay que llevarlo a laboratorio revisarlo y mirar sí ya cumple sus años legales para poder registrar una medida exacta y se le cambia el medidor entonces mira que ya la gente se le está cortando el agua a los usuarios morosos y ya se están acercando a solucionar su problema...

**- ¿Cómo ves a la empresa financieramente para implementar un plan maestro de acueducto y alcantarillado?**

-La empresa no tiene financieramente cómo implementar un plan digamos de acueducto y alcantarillado que abastezca la ciudad donde podamos cubrir un 98% si es caso, no se puede, esto requiere de grandes inversiones no podemos echarnos mentiras, se ha hecho mucho esfuerzo en que la empresa mejore su recaudo pero para hacer esa gran inversión se requiere que ya si miremos a ver cuáles son las ideas que trae el alcalde o que tiene, cómo va a hacer para la gran inversión...

**- ¿Y de pronto con ayuda del estado?**

-Yo lo veo difícil, tú sabes que nosotros en Colombia, ósea, que se maneja un modelo económico qué es el neoliberalismo, cuando se implementó el modelo neoliberal en Colombia una de sus características es reducir el estado, llevar el estado a su mínima expresión, qué quiere decir esto, que sea el capital privado el que entre a dar los puntos de equilibrio entre la oferta y la demanda y por lo que sea el mismo el que genera el empleo dentro de una economía pero qué ocurre, el estado no quiere hacer estas inversiones, su modelo dice que tiene que reducirse pero si tú le preguntas a la gobernación señor gobernador inyéctele dinero a emdupar te dice “yo manejo mis aguas del César” y todo el mundo le echa lengua esta empresa, esta empresa se mantiene con lo que recauda, de los subsidios, que está administración se lo recortó pero se dieron cuenta que hubo un error y ya se los incremento, que no fue mucho Pero ha servido de algo, entonces volverla publica nuevamente creo que limita bastante que llegue la

inversión privada que desde mi punto de vista los únicos que podrían sacar esta empresa de esta falta de recursos es la inversión privada, que hicieran una alta inversión, pero no sé, cómo las cosas cambian, no sé qué pueda pasar el día de mañana a través del viceministerio de agua o las gestiones que hagan en Bogotá puedan conseguir unos recursos que uno diga, si ese el dinero, unos 100mil o unos 80 mil millones de pesos, te digo que quedaría esta empresa al pelo y aseguraríamos el servicio di tu por 30 años más, ahora ya el mismo estado está pidiendo que debe haber planes de contingencia, que pueda pasar que haya una avalancha en el río, ya es obligación, son políticas del Estado ya eso está reglamentado con leyes y decretos, de que ya es hora de que comiencen a mirar el agua que se encuentra en el subsuelo a través de los pozos, es un plan de contingencia como para tenerlo allí y que en el futuro eso va a abastecer de agua este municipio...

**-Si toda la población aportará mensualmente los costos de servicio de acueducto y alcantarillado, ¿cree usted que eso mejoraría el vacío financiero que hay en la empresa, seguiría siendo necesaria una inversión privada o eso subsanaría el vacío financiero?**

-Claro, Imagínate tú que tenemos casi 90.000 usuarios que si quiera llegáramos a 50% de esos usuarios que pagaran puntual esta empresa saldría a flote de inmediato y también tendría que hacerse un estudio en la parte del personal, ya que hay que mirar por perfiles, ya esa recomendación política qué dicen “tengo esta persona pero métemela allá en lo que sea”, cuando tú vas hacer una evaluación de personal las personas con qué cuentas, hacer un estudio del personal, las funciones, todo eso hay que hacerlo yo salgo de aquí ahora ya yo cumplí mi ciclo, pero de todas maneras dejemos lo mejor, porque esta empresa no es ni del alcalde ni del gerente de turno, esto es una empresa que presta un servicio que es vital para la vida y esto es de todos los vallenato de todas las personas que habitan aquí en Valledupar, por eso yo creo que hay que tener Visión hay que salirse de esa poca.... que a veces tenemos ideas muy cortas, tenemos que proyectarnos y mirar, se dice que el futuro se construye en el

presente, entonces empecemos desde ya para qué Valledupar no vaya a tener problemas más tarde con ese servicio, uno sin luz puede vivir, qué carajos, si más tiene calor se quita la camisa y se echa fresco en la barriga, pero ve tú a vivir sin agua... entonces retomar la cultura del pago del agua...

**- ¿Jorge tú consideras que el déficit es producto de una mala gestión en la empresa, porque ahora con este gerente se está mejorando el recaudó respuesta?**

-Mira la vida todo es de carácter, de fortaleza, yo no te voy a defender a nadie pero sí ha habido o no gerentes muy débiles de carácter miedoso, qué le da miedo que le salga los usuarios de determinado barrio o los agarren en algún medio de comunicación y les den duro, entonces le temen a eso, pero cuando usted tiene la razón como ha hecho este gerente, a veces va un medio de comunicación y lo llaman... “que en mi barrio quitan el agua, que esto, que aquello, que el servicio es pésimo”, y el pregunta ¿cuál es tu barrio?, “no qué es el cerrito”, el responde bueno el cerrito tiene tantas casas, tantos usuarios, pero solamente paga el 30%, el 20% que me reclamó usted, pague, si usted me paga obviamente yo le brindo un buen servicio. No podemos hacer las inversiones que se requieren para que le llegue mejor servicio entonces a eso me refiero con carácter, aquí muchas veces se hacían brigadas de corte y de la noche a la mañana aparecían campañas políticas diciendo que le estaban quitando el líquido vital que eso era inconstitucional y el gerente daba la orden de cancelar la brigada por miedo a la opinión publica...

**-Creo que a nivel nacional tenemos la tarifa más baja o estamos muy cercanos a ello...**

-Sí, así es, aquí los estratos 1,2 y 3 están subsidiados, la alcaldía paga un subsidio por ellos, entonces tú vas a una casa de esas y ves tu a la muchachita que está sentada con un celular de alta gama y tiene un plan en una empresa de esas que lo cubre todo y no tienen para pagar el agua, entonces vamos a ubicarnos y darle a la cultura de pago, de que si yo quiero un buen servicio también debo pagarlo...

**- ¿Jorge la empresa tiene políticas de formación de sus empleados?, ¿hay algún rubro específico para eso?**

-Si claro últimamente pues aquí se ha detenido eso, en 2016 no se mandó a nadie a capacitación, parte del 2017 tampoco, ya con este gerente se ha retomado porque uno de los requisitos es actualizar tanto cuestiones técnicas, manejo de software, atención al personal, atención al usuario, relaciones interpersonales, o sea ya es cuando se están haciendo esa serie de seminarios y talleres que van a repercutir en tener un mejor funcionario y mejor servicio, digamos que no es lo ideal lo que hemos alcanzado pero se comenzó de nuevo...

**- ¿Aquí en el sistema de pago de los funcionarios hay alguna escala en el nivel de estudio si de pronto tiene solamente pregrado se le pagó, un recurso, si la persona tiene especialización o maestría se le paga otro recurso, hay algún incremento?**

-No esta empresa maneja una convención colectiva, hay un sindicato fuerte, hay dos sindicatos, entonces ellos tienen una serie de digamos de ayuda sindicales, si es profesional universitario, va a tener una serie de primas que se convierten en factores salariales, esto ha sido una de las consecuencias de que en la empresa los gastos de funcionamiento son muy altos, aquí fíjate un profesor universitario le puede ir mejor que a un jefe de gestión que tenemos tanta responsabilidad encima

**- ¿cuánto es el sueldo promedio de un profesional universitario?**

-Puntualmente no te sé decir, pero aquí está oscilando entre 3 millones y medio o 4 millones de pesos y un jefe 6 millones, pero cuando te van a liquidar, un profesional se le dispara de inmediato por la cantidad de beneficios, mientras que la del jefe queda estancada igual el jefe tiene 2 primas.

## **ANEXO K. José María Gutiérrez, Gerente**

**Buenos días, ¿comenzamos con su nombre y el cargo aquí en la empresa?**

Mi nombre es José María Gutiérrez Baute, gerente de la empresa EMDUPAR S.A.

**¿Qué funciones realiza aquí en la empresa?**

Gerente de la empresa, todo lo que es administrativo y operativo, todo tiene que pasar por la gerencia, la alta gerencia.

**¿Conoce la estructura organizacional de la empresa?**

Toda.

**¿Podría decírnosla?**

Ahorita nosotros contamos con jefatura de sección 6, jefatura de división y todo lo que es personal operativo, redes, acueducto y alcantarillado, personal en planta, jefaturas en planta y lo que es estructuración comercial, PQR y la parte judicial, defensa judicial.

**¿José María, qué tiempo tienes tú de estar al frente de la empresa?**

A mediados de noviembre del 2017 hasta la fecha.

**Relativamente un tiempo corto, ¿verdad? pero tengo entendido y por lo que he escuchado emdupar al parecer ha mejorado muchas cosas, ¿cómo te sientes tú en estos 10 meses aproximadamente de labor aquí en la empresa?**

Sí, nosotros como para hacer un comparativo en diferentes áreas lo que hemos podido avanzar por lo menos en el tema de recaudos en noviembre que yo llegué a la empresa hemos recaudado 2500 millones, hoy estoy en 3490 casi mil millones de 50 a 10 millones estamos casi mil millones de pesos más en 8 meses que pudimos lograr, la PQR qué son los reclamos han bajado, la micromedición se ha podido superar en un 30% de lo que se venía haciendo. Los cortes estamos alrededor de 12000 cortes mensuales y anteriormente sólo hacíamos 1500 cortes y ahora estamos en 12000 cortes mensuales. Hemos podido bajar el número de demandas también a la empresa tanto laborales como administrativa, se ha podido pagar partes de las cuentas por pagar se está recuperando exponencialmente la cartera y bueno, seguimos avanzando. Tengo más de 2500 m de tubería de alcantarillados lineales que hemos instalado hasta la fecha. 105

barrios visitados con la estrategia Emdupar al barrio que nos ha permitido escuchar a la gente, escuchar al ciudadano, escuchar la queja sin que el funcionario se acerque a la empresa, saliendo del aire acondicionado, eso nos ha permitido tener una radiografía más precisa de la situación de la ciudad con la empresa. Hasta ahí creo que iríamos en estos puntos.

**Bueno, cómo usted comentaba... no es bueno como comparar una administración con otra, pero si quisiera conocer ¿qué ha sido o cuál ha sido el éxito o la estrategia para su éxito? porque la verdad es que se han visto... el usuario ha visto como ha mejorado la calidad del servicio y la cantidad del agua en sus hogares, la parte del manejo de las aguas residuales todo se ve en la ciudad.**

Sí, hay una mención que hay que hacer es que el señor alcalde tiene una directriz precisa con Emdupar. Primero recuerde usted que en campaña la empresa no era pública y una de las promesas de campaña nuestra fue que luego que llegáramos al gobierno íbamos a hacer todo lo posible para que volviera a ser pública y ya es pública, arranquemos por ahí. Lo otro es que este gobierno ha hecho unas inversiones importantes, más de 50 mil millones de pesos en redes y 22 mil millones en un tanque de almacenamiento de 20 millones de litros de agua potable que le va a permitir a la ciudad un contrato que demora 15 meses, no va a permitir que cuando hay turbulencias en el río por lluvias inesperadas en la cuenca alta no nos toque suspender el servicio. Hoy ya vamos en el 30% de la construcción del tanque de almacenamiento, uno de los más grandes del país, 20 millones de litros, entonces cuando tú tienes una visión y partes desde la visión como punto de partida y no de llegada, empezamos a diseñar futuro y a diseñar las estrategias que nos permiten acompañar al trabajo y el acompañamiento ciudadano, local de control y al usuario, concejales, periodistas, llegamos a un puerto seguro porque tenemos entendido que es más fácil ser puente que puerto y hoy lo que ha permitido ese diálogo ciudadano, salir a los barrios, más de cien barrios visitados es darnos la claridad de dónde podemos tener la oportunidad de mejora y es donde hemos podido aplicar.

**Como usted comenta... se ha mejorado el recaudo, se han mejorado la relación usuario-empresa. ¿Qué proyectos o qué estrategias han sumido en particular para mejorar todo este clima?**

Yo creería que aquí lo más importante ha sido entender que la empresa es una empresa pública y es de todos los vallenatos, que esto es de los Vallenatos, que esto no es un administración de un alcalde, es de usted y de cada uno de los vallenatos y que los diálogos sociales lo que nos están mostrando es ese grado de ceguera, de desconocimiento que tiene la empresa, el usuario te lo pueda retroalimentar, entonces cuando tú sales a la calle y te expones a que te digan verdades pero también te reconozcan pero también que te reclamen un mal servicio, tú empiezas cómo hacer reingeniería en los procesos para que te vayan permitiendo tomar decisiones más acertadas. Aquí ha sido creo yo que la estrategia “Emdupar para el barrio” ha sido la herramienta más importante que la empresa ha tenido en los últimos 30 años, qué le ha permitido llegar a la gente, poder conocer las necesidades pero también saber que se está haciendo bien para que se puede replicar en otros sectores, pero también reconocer que la empresa se ha equivocado mucho en muchas circunstancias que tocó hacer reingeniería y avanzar, sin desconocer que Emdupar tiene problemas de fondo económicos, estructurales, hidráulicos. Hoy que hemos tratado con el plan maestro acueducto y alcantarillado ¿hemos podido solucionar de gran manera? Sí, pero todavía hay problemas estructurales. Por colocarte un ejemplo, hoy cada vez que llueve toca suspender el servicio de agua porque la planta de almacenamiento no tiene la capacidad de almacenamiento suficiente ni la capacidad de producción suficiente para hacerlo. ¿Qué estamos haciendo? 22 mil millones de pesos en un plan, en un tanque de almacenamiento de 20 millones de litros pero además de eso estamos a partir de ahorita, diseñando proyectos para poder invertir antes de que se termine este año, más de 1600 millones en lo que es predecantadores, desarenadores, estructuradores, filtros, todo el sistema del tren de filtrado para que podamos mantener no sólo la producción que necesita la ciudad de agua en metros cúbicos o litros, que son 2500 litros por segundo a

poder producir lo que la ciudad necesita y almacenar para cuando llueva y no se tenga que ir al agua.

**Uno siempre tiene el imaginario que las empresas públicas son menos eficientes que las empresas privadas por eso acá en el país ha habido como una epidemia digamos o una polémica de pronto de privatizando ciertas empresas, pero veo que para este caso se convirtió a empresa pública y ha mejorado su eficiencia, su relación con el usuario.**

Yo creería que una empresa por ser público o por ser privada no es más eficiente que otra porque yo le puedo dar el modelo de las empresas públicas de Medellín, que le aportan a la alcaldía de Medellín 8 billones para inversión social, mientras que Emdupar siendo mixta o siendo con capital privado llevaba perdida todos los años, creemos nosotros que el único año que no vamos a perder, si seguimos como vamos, es el año 2018 y arranca la recuperación financiera porque ya estaríamos recaudando mil millones de pesos mes más que cualquier otro año, que al cerrar el año serían 12 mil millones de pesos que dejáramos de percibir. No estoy de pronto seguro que la proyección final sería porque no la tengo a la mano, pero creeríamos que este año pasamos en cifras verdes para poder hacer inversiones, además de eso ahorita viene un paquete de inversiones que estamos licitando por 5000 millones en reposición de redes, acueducto, válvulas que no tiene la ciudad porque realmente hay que cambiar el modelo, lo que usted decía, hay que cambiar ese modelo de que lo público es para derroche, ya la administración está cambiando y los tipos de administradores y gerentes tienen que ir entendiendo que donde jueguen, sea sector público o privado se debe ser muy consecuente con la estrategia.

**¿Tengo entendido que eso va a depender de la visión que tenga el gerente de turno o el tipo de gerencia de la persona que llegue?**

Desafortunadamente todo es la motivación correcta, los procesos están diseñados. Cuando tú te vas a la universidad puedes tener 40 estudiantes, pero no todos los 40 estudiantes van a aprender al mismo ritmo, al mismo nivel y tienen las mismas convicciones. Nosotros creemos que la gerencia es un papel fundamental

en el timón pero más que la gerencia es el alcalde de turno, si tú tienes un alcalde serio y tienes un alcalde comprometido que no le juegue a la politiquería ni a la corrupción al gerente que llegue aquí le toca mucho más fácil, o sea si tú tienes un acompañamiento del señor mandatario, del alcalde, del gobernador, una buena junta directiva, las decisiones gerenciales es como tener un tren en riel, ya si toca mucho la sagacidad de las estrategias comerciales, esto es una empresa netamente comercial, atiende 102 mil usuarios, una empresa que tiene 102 mil usuarios que se le puede convertir en 102 mil usuarios como oportunidad o 102 mil usuarios con problemas, uno decide como los quiere mirar.

**Me contaban algunos funcionarios de acá que cuando llegó a la empresa lo primero que hizo fue acercarse a la parte operativa, hablar mucho con los funcionarios, ir al campo a ver cómo eran todos los procesos ¿usted por qué tomó esa iniciativa?**

Los gerentes de hoy hemos entendido que en las organizaciones hay gente que sabe la gran mayoría de personas, aún no sean profesionales saben mucho más que los gerentes, entonces esos gerentes que creen que se la saben todas, están llamados a administrar unas empresas que no existen y que desde la aseadora, el operario hasta el directivo tiene conocimientos empíricos que te ayudan no sólo a entender la organización sino a sacarla adelante, entonces ¿qué entendimos nosotros? que venían unas gerencias que para un funcionario hablar con ellos tenían que pedir citas, antesala, filtros, nosotros hemos dicho que hemos hecho una gerencia de puertas abiertas, de patio, de diálogo social, de escuchar las organizaciones sindicales. Aquí hay dos sindicatos y hasta ahora lo que hemos trabajado con transparencia nunca hemos tenido un choque, lo que sí hemos hecho son construcciones de conocimientos que le permitan al final a la empresa salir adelante. No vamos con hechos de corrupción, no le apostamos a politiquería, no le apostamos a negligencia. Sabemos que esta es una empresa compleja y que es el corazón de Valledupar y lo hemos tomado con esa seriedad, como funcionario y como servidor público porque realmente si usted revisa el servidor público está para servir no para que le sirvan, qué es la gran diferencia de

algunos esquemas que hoy la gente tiene, hay funcionarios que se montan para que le sirvan y el fin de todo esto es tener gerente y tener secretario que le sirvan a la ciudadanía.

**Yo quisiera de pronto que usted me comentara ¿cómo ve usted el proceso o el procedimiento que tienen por lo general todas las empresas públicas para escoger a su gerente? ¿cree usted que se le puede hacer un cambio? Por lo menos yo pensaría que el gerente se podría escoger por periodos y que hubiera un proceso de meritocracia, de hojas de vida, entrevistas, algún procedimiento. ¿a ver qué opina usted de eso?**

Claro, sería lo mejor. Mire mi caso: Yo soy administrador de empresa de profesión, soy especialista en finanzas y tengo una maestría en gerencia y 10 años de gerencia. Fui gerente de nuevas tecnologías del municipio, fui gerente de transporte del municipio y ahora estoy aquí, 10 años llevo ya, de esos 10 años usted puede ver mi hoja de vida y jamás he tenido una investigación manejando grandes recursos, Emdupar son 60.000 millones al año y usted revisa y no hay una sola investigación por un ente de control, no hay un contrato que se haya dado a dedo. Estamos en la era dónde no es el que tenga voto ni el que ponga voto, sino del funcionario transparente, capacitado, una buena hoja de vida y hacia eso está caminando el sector público hoy, que no es porque te recomienden sino que tú merezcas estar en el puesto y los resultados te acompañen, hay que tener una muy buena preparación, hay que tener unos buenos principios y debe ser un gran ejecutor, qué es lo que nos está pasando en estos casos, entonces más hoy yo acompaño mucho los temas de meritocracia que se hacen, y de hecho para estar yo aquí me tocó competir con 3 hojas de vida y cómo le digo aparte de ser administrador con una especialización en finanzas, por cierto de la UPC y una maestría en gerencia y me acompañaban en ese momento 8 años de gerencia pública más lo que llevo aquí, más que fui docente universitario de matemática financiera de varias universidades de aquí de la ciudad, entonces recuperar uno todo lo que le he venido diciendo a mis estudiantes de ¿cómo se debe administrar? ¿cómo se hace de una manera transparente y de una manera bien

hecha? Y lo que hemos dicho y lo que decíamos en el aula de clase, lo estamos haciendo en las 3 gerencias que hemos tenido en línea y en la cual no hemos tenido ni una sola investigación por ningún contrato, por ninguna negligencia y donde hemos llegado hemos dejado huella y no cicatrices.

**¿Cómo cree usted que sería el procedimiento adecuado para escoger al gerente en la empresa?**

Yo creo que es público, debería ser por mérito y debería ser por hoja de vida y público. Mira el caso que estamos viviendo ahorita el contralor, 40 personas se han inscrito públicamente en una universidad para elegirse, al final de los que queden ya el congreso escoge, ya ahí es mi mérito, mi hoja de vida, mi examen y 102 personas me escogen, pero tiene que vivir un proceso, tiene que haber unos estudios, tiene que haber unas publicaciones de libros, tiene que haber investigación científica para llegar a esos cargos. En este caso de pronto no hay que escribir los libros, pero sí debes tener unos antecedentes y una hoja de vida que conlleven a realmente esta empresa. Si usted recuerda, no sé si se lo había dicho, esta es la empresa más importante que tiene Valledupar, de donde usted la mire es la empresa más importante. Usted se puede quedar sin luz, pero se queda sin agua y pierde el sentido su casa, su empresa, entonces la empresa más importante que tiene el departamento hoy, no sólo por lo grande que es y la estructura que maneja, sino por el sentido de importancia que es Emdupar.

**Ya para terminar considero que Emdupar necesita como un área de investigación, colocar un funcionario que vaya investigando sobre los procesos. ¿Cómo se mejoran los procesos de agua potable? ¿Cómo va eso a nivel del país, a nivel mundial, va avanzando? ¿Cómo se puede mejorar los procesos para el tratamiento de las aguas residuales? ¿Los recaudos? ¿Las bacterias de la PTAR? que hubiera un área de investigación porque ya esta empresa es grande y ya tiene mucha problemática en la ciudad alrededor de estos tratamientos.**

Yo le sumaría a eso no sólo el área investigación sino el área investigación y desarrollo, es importante que la empresa pueda diagnosticar, investigar y

desarrollar una posible solución. Desafortunadamente, nosotros en este momento estamos saliendo de una de las zonas de cesación de pago, apenas este año la empresa pudo pagarles a proveedores, pagar deudas anteriores, pagar puntual a los empleados, el año 2018 ha sido el año donde la empresa realmente está demostrando que sin necesidad de privatizarla y siendo pública puede funcionar, pero desafortunadamente no tenemos el recurso. Sería muy importante lo que hablamos anteriormente, una muy buena alianza estratégica que nos permitiera con el personal idóneo, hacer ese tipo de investigación y desarrollo.

**Tengo entendido en las entrevistas que nosotros realizamos, se encuentra un área de gestión ambiental, o sea se está realizando un área de gestión ambiental ya hace varios años, pero todavía no está implementada.**

Hay un profesional: Leonard, que es el que se encarga del área ambiental. Recuerde usted que nosotros somos los que depositamos la mayor carga contaminante al río Cesar y lo que hemos tratado mediante bacterias, plantas de aireación, geomembranas, productos, parte de cloración, que nos vaya permitiendo minimizar hasta la mínima expresión o llevar hasta la mínima expresión la carga contaminante al río y eso realmente lo hacen los ingenieros ambientales, qué nos va midiendo, pruebas de laboratorio, no sé si alcanzaron a visitar los laboratorio de la planta, un laboratorio totalmente dotado para nuestras necesidades. Entonces sí sería importante que en eso nos ayude mucho lo que el profe decía ahorita, de tener un equipo de investigación y no sólo investigación y desarrollo de redes y de agua sino también investigación y desarrollo en cuanto a la sociología, en cuanto al ciudadano, en cuanto al comportamiento de masa de las personas, de los usuarios para poder caracterizar y poder tomar de pronto las mejores decisiones que la empresa tiene.

**También siempre se dice que una problemática que tienen las empresas públicas es la inestabilidad que tienen sus empleados, que si llegó un alcalde mete a su gente y saca lo de la organización anterior, entonces ¿cómo ve usted eso? Porque a veces un alcalde puede ingresar a gente no competente otros pueden ingresar gente competente y sacar a gente**

**competente para meter a gente incompetente, ¿Cómo ve usted esa problemática?**

Yo me la juego mucho con la continuidad de los gobiernos y de los procesos, le pongo dos casos de éxito: Barranquilla, char-elsa-char. Hoy es la sorpresa ni siquiera caribe sino del país, la familia Vallenata, los hermanos vallenatos siempre referenciamos a Barranquilla como un modelo de desarrollo económico, social, político, por la continuidad de los gobiernos, por políticas de Ciudad, lo que usted dice en las continuidades. Montería, tres gobiernos en línea, continuidad de proceso. Montería, una de las ciudades de la costa más estable después de Barranquilla económicamente, socialmente, políticamente, ambientalmente. Qué tanto fue reconocido como el mejor alcalde del mundo, entonces ¿Valledupar qué ha tenido? lo que usted acaba de decir: un alcalde de un partido, un alcalde de otro partido, de un grupo político, de otro grupo político y ¿qué habría que apostarle? a una continuidad de proceso de política, de buenas políticas para que hiciéramos un tramo. Barranquilla lleva 12 años de continuidad, nosotros no hemos tenido, sólo después del cuatrero no hemos tenido un siguiente cuatrienio, entonces la continuidad de los procesos y de estos puestos. Fíjese usted que los gerentes en Barranquilla – montería el que menos tiene son 10 años, los secretarios que menos tienen son 10 años, la gerente del hospital de montería lleva 12 años, y hoy uno de los hospitales más importantes del país es por la continuidad de los procesos. Las empresas públicas en cada uno de los servicios que presta lo que ha hecho es continuidad en los procesos, ¿qué queremos nosotros? se debe premiar a quien lo haga bien. Decía mi papá que la nómina que gana o el equipo que gana no se cambia. Sin embargo, la dinámica política es diferente, no hemos tenido continuidad, creo que aquí tuvimos a Elías Ochoa – Jhony Pérez- Elías Ochoa, fue un momento donde se estabilizó mucho en el tema de alcaldía, fue Elías – Jhony- Elías, fueron unos años donde se estabilizó la ciudad, pero luego después de eso fue muy difícil mantener el proceso de esa manera. Entonces yo soy uno de los que creo, en una posición muy personal, de que la continuidad en los buenos procesos se debe respaldar y sobre todo a que

ayuda mucho, en la buena gerencia, ayuda mucho este bloque, el bloque familiar, la estabilidad de tu esposa, de tus hijos, de ser un hombre de principios, de ser una persona de valores, de saber hasta dónde llega el funcionario y hasta dónde no llega, entonces es un componente como un equilibrio emocional, preparación, familia, un buen mandatario y realmente un usuario que quiera... que quiera sentir la pertenencia de su empresa.

## **ANEXO L. Josefina Zuleta, La PAZ**

### **Comencemos con el nombre suyo.**

Bueno, mi nombre es Josefina Beatriz Zuleta Oñate, soy economista, me desempeño como jefe del área operativa y comercial de la empresa de servicios públicos de La Paz.

### **¿La función del cargo?**

Manejo el área del presupuesto, parte de la operación de redes de mantenimiento tanto de acueducto como alcantarillado.

### **¿Qué tiempo tiene de estar aquí?**

18 años de servicio.

### **¿Conoce la estructura organizacional de la empresa?**

Sí, claro. La empresa de servicios públicos de La Paz se crea mediante acuerdo municipal 028 de 1989, es una empresa industrial y comercial del estado en cabeza de una junta directiva donde el alcalde hace las veces de presidente, el gerente de la empresa es el secretario, la conforman dos representantes de la Administración municipal que es el jefe de planeación y el secretario de hacienda, un vocal de control de servicios públicos y un representante que no se encuentra activo en el municipio.

### **¿Las áreas que se encuentran dentro de la empresa están dentro del área de financiera?**

Sí, manejo el área de presupuesto, que es el área operativa que es lo que concierne a plantas de tratamiento, todo lo que tenga que ver con captación, distribución del servicio de acueducto. El área comercial que hace parte de un operario de operador de sistema, donde manejamos 3 estratos, solamente el municipio cuenta con estrato 1, 2 y 3. Contamos con un fondo de solidaridad, que este fondo de solidaridad son los subsidios que le da la el municipio a los usuarios, el estrato 1 es el 70%, el estrato 2 el 40% y el estrato 3 es el 15% de los consumos básicos que se consumen cada una de la familia de nuestro municipio de los diferentes estratos.

**¿Cuánto aproximadamente es el consumo de los usuarios por familia y qué valor tiene?**

Un usuario que consuma aproximadamente 30 metros cúbicos, el metro cúbico está en \$495, es el más barato yo creo que de Colombia, 30 metros cúbicos por familia, aproximadamente un recibo de \$18000 al mes.

**¿Cuántas personas habitan?**

Recuerda que nosotros manejamos por usuario, tenemos alrededor de 4200 usuarios, tenemos dos barrios de invasión, o sea que tenemos un índice de agua no contabilizada bastante elevado porque en estas dos invasiones que son grandes hasta que no legalice planeación no puede entrar las obras, meter redes, actualmente ellos tienen conexiones fraudulentas con mangueras, entonces esto también perjudica la empresa porque es un agua tratada que se nos requiere un costo para llegarle a los habitantes a los hogares de nuestra familias.

**¿Qué porcentaje usuario no está pagando a las tarifas?**

Un 50% de los usuarios.

**¿Qué proyectos adelanta la empresa con relación a eso?**

En estos momentos el municipio está acogido al plan departamental de aguas, las obras de infraestructura y todo lo que tiene que ver con Acueducto de alcantarillado se canalizan a través de aguas del César. Actualmente hace 8 días se firmó un convenio de fortalecimiento institucional. ¿Qué contiene este convenio de fortalecimiento institucional donde el municipio de la paz resultó beneficiado con esto? Fortalecer las críticas de la empresa como son el área comercial que abarca esta parte de recaudos para realizarles socialización y estimular al usuario para que cancele, todo esto viene con lineamientos que trae este plan de fortalecimiento institucional, fortalecer el área comercial que hace parte también de todo esto.

**¿Qué proyectos tienen para estas personas que están ilegales?**

Indiscutiblemente, hay que legalizar porque la ley los ampara en esto que para hacerle la infraestructura tienen que ser propietarios, se hacen socializaciones, visita puerta a puerta. Las corporaciones autónomas tienen dentro de sus ítems

los programas de ahorro y uso eficiente del agua, entonces los lineamientos de este programa te llevan a esto, a las socializaciones, a concientizar al usuario en el manejo del líquido del agua, en el uso eficiente que cada usuario o que cada vivienda haga de este recurso.

**En la parte técnica operativa ¿cómo es la propuesta de gestión para alguna reparación? ¿cómo está esa parte?**

Se manejan las PQR (petición, quejas y recursos) que también está implementado en este programa de ahorro y uso eficiente del agua, entonces el usuario dentro del servicio de acueducto al respaldo de la factura está donde se pueden reportar los daños, está la línea de teléfono o vienen aquí y llenan un formato para darle la solución al daño ya sea de acueducto alcantarillado.

**¿Ustedes si están en la capacidad técnica para dar respuesta o les falta algún personal? ¿cómo se sienten ustedes en la parte de demanda técnico-operativa?**

En esa parte estamos fortalecidos.

**Anteriormente eso ha sido una debilidad de las empresas porque no tenían operarios de planta.**

No, aquí hay operarios de planta.

**Con la parte del tratamiento de las aguas residuales ¿cómo está funcionando la laguna?**

Tenemos una laguna en óptimas condiciones, es nueva. Fue una obra que nos hizo aguas del César con el departamento, tenemos dos lagunas, se le hace mantenimiento cada 15 días. Actualmente se encuentran funcionando bien, son facultativas.

**Y la planta de tratamiento de agua potable ¿cómo está actualmente?**

Estamos tratando 86 litros por segundo, para el coagulante que utilizamos es el cloruro de aluminio, el pack aclara más rápido y no baja el PH, aplicamos cloro gaseoso, para hacer mantenimiento me refiero al mantenimiento del agua, lavado de albercas de las secciones utilizamos hipo cloruro de aluminio, entonces es el tratamiento que se le hace.

**Tú que tienes 18 años de estar acá ¿tú cómo ves la relación de la empresa de servicios públicos con relación a los cambios de gerente? ¿estás de acuerdo con la estructura de nombramiento de los gerentes? ¿cuál de los gerentes que han estado ha sido más atento a las necesidades la empresa?**

Bueno, tú sabes que estos cargos son de libre nombramiento de promoción, estos cargos van con el mandatario de turno, a veces si el gerente va de la mano con el alcalde las cosas marchan bien, pero a veces no es así porque a veces son cuotas burocráticas y esto perjudica muchas veces a estas empresas, entonces lo ideal sería que el alcalde siempre fuera de la mano con el gerente. ¿Por qué? porque se le puede tocar la puerta, “mire la empresa necesita esto, esto y esto”. Vuelvo y te digo, estas empresas yo creo que en la mayoría del departamento no hacen inversiones, sino que las hacen con el municipio, entonces ellos manejan los recursos del cgt y a veces las obras que hacen no van de acompañamiento con la empresa, a veces no existe planeación ideal porque los funcionarios o las personas que hacen parte de la empresa son los que realmente conocen las necesidades ¿dónde se tiene que invertir? ¿qué tubería hay que reponer?, todo.

**Yo he visto casos y de pronto el gerente con el alcalde se van de la mano, no todos los gerentes o de pronto por la falta de conocimiento de lo que necesita la empresa, no tiene interés a mejorar los procesos. ¿cómo ves tú esa posición?**

El gerente debe tener dentro de los estatutos de las empresas deben de tener constituido las áreas que deben ser un ingeniero, debe tener su perfil, dentro de los estatutos de cada empresa debe estar consignado el perfil del gerente porque que a veces nombran personas que no conocen del área entonces por lo menos que sepan de servicios públicos no que se conozcan las leyes a la letra, sino que tenga idea de que vienen a ser.

**En Valledupar nos comentaban que el gerente es bastante eficiente y lo primero que hizo cuando llegó fue a visitar el área técnica y enterarse de todos los procesos para llegar a ver cuándo un funcionario está diciendo la verdad o una necesidad o no.**

Es que el área que debe estar fortalecida dentro de las empresas es el área técnica, a veces dicen que la comercial porque es donde entran los recursos. Pero si tú prestas un buen servicio tú vas a tener un buen recaudo y por ejemplo la empresa servicios públicos tiene una fortaleza hídrica que es la cuenta del río Chirraimo, que contamos con el recurso agua que es la base de todo esto ¿qué debilidad tenemos? el recaudo.

**¿Esa parte la han mejorado con respecto al tiempo?**

Siempre ha sido así, desafortunadamente yo creo que la paz no es la única empresa sino todo el departamento o a nivel nacional. Sin embargo, esta empresa ha venido de menos a más, tiene debilidades y problemas como todas las empresas.

**¿La comunidad que dice con el pago de servicios?**

Bueno, aquí pasó un caso que el pueblo Pacífico subsistía del combustible, pero 60% de las familias pacíficas dependían de la gasolina, al acabarse esto al ser un delito la economía decayó en el municipio, porque si tú entrabas al municipio de la paz veías gasolineros desde la entrada hasta la salida de Villanueva, entonces toda la familia dependía de este recurso.

**¿Qué porcentaje hay de recursos propios?**

Pues, la empresa maneja un 100% porque nosotros no manejamos inversión con el municipio, la nación y el departamento y el recaudo lo manejamos nosotros, la empresa de servicios públicos produce y comercializa, nuestras ventas son los recibos que salen a la calle, pero no es inversión.

**¿Ese recurso lo utilizan para funcionamiento?**

Para funcionamiento, pago de nóminas, pago de seguridad social, cesantías, vacaciones.

**¿Qué porcentaje de ese funcionamiento lo cubren lo que son los recaudos un 20% o un 30%?**

Un 30%.

**En estos 18 años que lleva trabajando aquí ¿cuál ha sido cómo el momento que usted dijo que la empresa tuvo un bajón?**

Del 2000 al 2002 que fue el fenómeno del niño, una escasez de agua tenaz que teníamos que abastecer con carrotanques, teníamos que pedir ayuda a la policía, a la defensa civil, los habitantes duraban hasta 5 o 4 días sin agua.

**¿Se atendió bien el problema?**

Claro, con los planes de contingencia apoyado con la administración municipal y con los diferentes entes como la Policía Nacional o la defensa civil.

**Alguna toma en la administración que se haya llevado en este tiempo desde su punto de vista que debido esa decisión la empresa decayó un poco o mejoró.**

Cuando nos quitaron el servicio de aseo en el 2007. ¿Por qué? porque yo diría que el aseo es un caso, nosotros ahora teníamos relleno sanitario y era a cielo abierto, entonces la misma corporación autónoma esto lo prohíbe, tiene que ser un relleno sanitario con todas las de la ley y esto significa tener maquinarias, tener retos, porque tú sabes que esta basura se entierra en unas celdas y nosotros no contábamos con esta infraestructura, entonces digamos que la empresa descansó en esa parte cuando la administración municipal tuvo bien a entregarle al servicio de aseo a interaseo, ese fue positivo y uno negativo son los cambios climáticos, todo en exceso yo digo que es malo el exceso de lluvias.

**No, pero yo me refiero una decisión administrativa.**

Cuando escogieron el plan departamental de aguas, porque ya quienes hacen las obras no es aquí el municipio sino el departamento aguas del Cesar a través de la gobernación y ellos manejan los recursos del municipio a través del sistema general de participación.

## **ANEXO M. LEONARD SILVA**

### **- ¿Nombre de la empresa cargo?**

-Mi nombre es Leonard Silva ingeniero ambiental y sanitario de la empresa servicio público Valledupar EMDUPAR me desempeño del cargo de la parte de gestión ambiental en la empresa y dentro de mi diferentes funciones esta interventoría a contratos ambientales, elaboración de informes semestrales o anuales del programa de uso y ahorro eficiente del agua a igual que el plan de saneamiento y maneja del vertimiento, contestación de derecho de petición relacionado con la parte ambiental e informes de interventoría y estructuración de contrato a nivel técnico a nivel general de la empresa en la parte técnica.

### **- ¿Leonard con relación a los vertimientos las empresas que vierten sus aguas residuales al alcantarillado Cómo es su relación con el tema de cobros?**

-Bueno yo les puedo explicar sobre la parte técnica ya lo que es el sistema de cobro es en la parte comercial, aquí en la parte técnica nosotros no basamos en... anteriormente era el decreto 3930 de 2010 pero eso ya está ampliado en el decreto 1076 del 2015 numeral no me acuerdo, pero nosotros desarrollamos la función de control y seguimiento ambiental porque eso está estipulado en la ley... ¿que solicitamos nosotros? primero nosotros a la empresa le solicitamos al menos dos caracterizaciones al año a una por cada semestre cuando la empresa nos presenta la caracterización de sus aguas residuales obviamente ellas vierten al sistema alcantarillado nosotros esa caracterización la analizamos la comparamos con la norma, con la 0631 del 2015 artículo 16 que habla de límites permisibles hacia el sistema alcantarillado, se compara con la norma y establece su dado cumplimiento eso se hace durante todo el desarrollo del año, cuando el año se termina nosotros tenemos que hacer un reporte a la autoridad Ambiental de aquellas empresas que no cumplieron con la ley de vertimiento hacia el sistema de alcantarillado, se reportan a las empresas máximos o más tardar hasta el 28 de febrero de cada año y ya la parte son todas sancionatoria le corresponde la autoridad ambiental

**- ya que estás hablando de la autoridad ambiental con relación al sistema de tratamiento de las aguas residuales ¿cómo es el sistema que tiene emdupar con la Corporación, si está cumpliendo con lo que le está exigiendo la ley, si Corpocesar alguna vez lo ha sancionado, ¿Cómo es el proceso de compensación y el pago que ustedes hacen a Corpocesar?**

-bueno la ley es Clara y dice que hay que hacer una declaración de vertimiento de manera anual período terminado periodo declarado esa autodeclaración se hace durante a más tardar a finales de 30 de enero del siguiente año, nosotros hacemos una declaración y esa autodeclaración se basa en las caracterizaciones que se realizan en el sistema de tratamiento, lo ideal sería que el menos tuviéramos una caracterización del vertimiento mensual o sea sería lo mínimo 12 caracterizaciones y ahí uno ve los parámetros, y es autodeclaración la hacemos con base a los parámetros de dbo5 y sólidos suspendidos totales que son los que se cobra la tasa retributiva, hacemos el cálculo pasamos el informe la corporación ahí lo revisan y posterior a eso como en dos o tres meses por lo general siempre la factura está llegando para el mes de abril, mayo y nos llega el costo de la parte del tema vertimiento o sea Los costos del que contamina paga por las cargas orgánicas que realizamos. Con respecto al sistema de tratamiento nosotros tenemos lagunas de oxidación, es complejo que está dividido en dos fases cada fase tiene cuatro módulos y cada módulo tiene obviamente su con compuerta de entrada subsistema de desarenación eso va interconectado con diferentes tuberías y al final va hacia el proceso de tratamiento el secundario que sería tratamiento biológico o en este caso son bacterias que están presente en la misma algas en las lagunas anaeróbicas qué es el proceso anaeróbico posterior a eso viene el proceso facultativo y luego pasan el proceso de maduración, eso se interconectan y al final salen en una gran tubería que es el vertimiento, actualmente ya tenemos dos puntos de vertimiento

**- ¿Si están cumpliendo con la Norma?**

-Con respecto a la Norma eso para nosotros es relativo, porque todos sabemos aquí en Valledupar que nuestro sistema de tratamiento su caudal de diseño ahora

en estos momentos está sobrepasado.... Qué quiere decir que esa planta fue diseñada para 800 litros por segundo Y actualmente está por encima de su valor, me explico normalmente están entrando ya 1800 litros por segundo a 2000 litros por segundo o sea que está por encima de su máxima capacidad

**- ¿creó usted hubo un problema en la proyección del proyecto?**

- No, no es un problema de proyección del proyecto o sea esa planta se habló por primera vez de construir una planta de tratamiento de aguas residuales en el plan maestro de 91 plan maestro de acueducto y alcantarillado 91 ya en esa época cuando se hicieron las proyecciones obviamente se hizo una proyección para ciudad la proyección aritmética geométrica etcétera... pero una cosa es una proyección y otra cosa son los temas o los problemas que se ven en todo Colombia con el tema del desplazamiento entonces todo eso influye en que la ciudad creció muy rápido para lo que fue proyectado en ese plan maestro.. Supuestamente esta planta tenía que empezar a operar a partir del 2009-2010 y está operando desde el 2006 con la segunda fase, entonces ya es hora de que cambiemos el sistema de tratamiento

**- Ahora tú mencionaste el caudal, ¿cómo es la relación de caudal que ustedes producen en la planta de agua potable y al que está recibiendo la planta de aguas residuales?**

-Bueno esa relación está.... nosotros aquí en Valledupar producimos alrededor... de estar entrando de 2300 a 2400 litros por segundo... bueno nuestra sección de captación de 1800 litros por segundo pero todo el mundo lo sabe, nosotros no podemos mandar 1800 litros por segundo a la ciudad porque es que la ciudad... por la población por la mala cultura que tiene el uso del agua entonces mandar 1800 es poco entonces estamos enviando de 2200 a 2400 litros por segundo que ya es un tema que nosotros hemos ido avanzando, pasamos diferentes requerimientos a la corporación para legalizar los 2300 litros por segundo entonces el último documento que nos hace falta es la utilización sanitaria que Secretaría de Salud Municipal para enviar ese documento a la corporación y ya ellos nos puedan emitir la nueva resolución de concesión.. entonces más o menos

se están produciendo en 1800 a 2000 y pico litros por segundo a allá está llegando casi lo mismo pero también hay que tenerlo en cuenta de que la ciudad nuestro sistema de acueducto tiene alrededor de 40 a 40 y pico de años ya hay tuberías que pueden tener 40 a 50 años de vida entonces eso ya son tuberías que hay que cambiar y puede haber fugas tanto visibles como no visibles, las visible obviamente ellas salen a las vías en las calles esas se atienden pero aquella fugaz que no son visibles no se pueden atender... además Tenemos muchos problemas con respecto al tema de los fraudes, fraudes en los hidrantes, fraude en las mismas casas, para un mismo edificio se tienen dos y tres acometidas las cuales tienen una sola legal entonces son muchas variables que nos afectan a nosotros en el tema de la medición en la ciudad, allá se están reflejando 1800-2000 pero normalmente puede ser más entonces no podría haber una relación directa.

**-Normalmente según las estadísticas entre consumo y lo debería llegar a la planta de tratamiento debería ser el 80% quiere decir que si están produciendo 2000 litros por segundo deberían llegar allá 1600 y están por encima de 1800 pero con las pérdidas y el resto la planta de tratamiento de agua potable debería estar produciendo más.**

-Además hay que tener otra cosa en cuenta, en el momento que se factura por ejemplo Los lavaderos ellos generan un gran vertimiento sabiendo que no está permitido sacar agua del sistema de acueducto para lavaderos de carro a gran escala entonces hay unos que tienen es un sistema de aguas subterráneas, una concesión de agua subterránea y nosotros le cobramos de manera comercial ese vertimiento pero ese dato ahí no es real lo que se está midiendo entonces puede ser más y nos están llegando más de 1800 litros por segundo.

**-Es muy claro y evidente en el impacto que está realizando la laguna con referente al río Cesar, ¿qué ha gestionado la empresa a nivel tanto administrativo como técnico, o ambiental, para mitigar ese proceso?**

-Bueno nosotros estamos en el 2018....en el año 2015 se firmó un contrato con una empresa que se llama AQUA un contrato del alrededor de 30 años ellos iban a implementar un sistema de tratamiento un sistema de electrocoagulación

filtración por membranas, lastimosamente ese contrato hasta la fecha de hoy como un cambio de gobierno en la nueva administración eso no se ha podido ejecutar pero el contrato está vivo y coleando existe, que haya unos temas jurídicos y unos temas contractuales ya es otro cuento lastimosamente no se ha podido desarrollar ese es uno y un segundo contrato que está a punto de inaugurarse en la construcción de un sistema de la planta de aireación que se consiguió a través de la Corporación y a nivel nacional con recursos del Ministerio de ambiente a través del FONAM fueron alrededor de 2600 millones de pesos para la creación de una planta de aireación incluida la interventoría, cuál es la función de esa planta de aireación nosotros construimos un segundo vertimiento, una estructura física la cual tiene una escalinata a diferentes alturas y una diferencia a una altura de 7 metros para mejorar el oxígeno disuelto, cuál es el problema que nosotros tenemos una caída muy pronunciada y eso nos generaba bastante espuma y teníamos muchos problemas con respecto al oxígeno disuelto del agua entonces la función principal de ese proyecto era entre comillas oxigenar el agua el río pero ya el río en el punto de nosotros aguas arriba ya viene contaminado pero como todos sabemos que los mayores aportantes de contaminación es la ciudad de Valledupar obviamente que emdupar es la que atiende la prestación de servicio y está obligada a hacerle un tratamiento de las aguas residuales pero es toda la ciudad que contamina entonces por medio de ese proyecto se hizo un estudio de predio un estudio o consultoría de toda la parte del agua en la parte de la cuenca media y baja del Rio Guatapurí se hizo hasta una modelación de es oxígeno disuelto y se estaba viendo que la afectación va más allá de la paz y San Diego entonces el objetivo fundamental del proyecto fue aumentar el oxígeno disuelto de la planta de tratamiento en salguero y fue por eso que se desarrolló ahí entonces se construyeron diferentes escalinatas que genera una caída y a su vez generan un choque y hace que tanto el sol penetra directamente en el agua y en el choque también se generan oxígeno total fue que ya terminada la obra se tomaron diferentes muestras tanto en la entrada como en la salida de la escalinata y arriba estaba marcando 2.0-2.5 qué es lo que más o

menos tiene un sistema de aguas residuales de Laguna y luego de pasar por el proceso las escalinatas en el fondo estaba en 6.0 ósea que el objetivo fundamental se cumplió.

**-Pero en el vertimiento pasado que también era con una caída bastante pronunciada también había un proceso de llenado**

-Sí pero el problema es que allá se generaban muchas espumas.

**-Al pasar por el puente puede observar que en el problema todavía continúa.**

-Sí, pero como repito, el proyecto no era para controlar las espumas era para regular el oxígeno disuelto y se cumplió.

**- ¿Y con el otro vertimiento?**

-El otro vertimiento todavía sigue lo que ellos hicieron fue separar fase 1 y fase 2... fase 2 está saliendo por la nueva estructura del vertimiento y fase 1 sale por la estructura vieja del vertimiento... se compartieron los caudales

**- ¿cuánto es el oxígeno disuelto en la parte vieja?**

-Eso es relativo a veces marca 2.0 a veces 3.0 a veces 4.0 nosotros cuando caracterizamos aguas arriba del vertimiento y aguas abajo no había mucha diferencia, y además es relativo porque una cosa es cuando el río está en su máximo caudal y otra cuando está en bajo caudal por eso es relativo y más que todo el problema se presenta cuando estamos en verano, qué es donde está la fase crítica del río en estos momentos el caudal del río es tres veces la del vertimiento con bastante capacidad de absorción.

**- ¿Ustedes a las personas que están aguas abajo del vertimiento le han realizado algún tipo de compensación?**

-Nosotros lo único que hacemos ahora abajo del vertimiento es caracterizar el agua y mirar los 10 parámetros que dice el objetivo de calidad, hasta ahí llegamos nosotros, que hayamos realizado fases de compensación no hemos hecho nada de eso... repito no somos los únicos, les recuerdo que el río Cesar nace en la Sierra Nevada de Santa Marta y cuando llega a Valledupar ya ha pasado por tres municipios del departamento de la guajira San Juan, El Molino, Villanueva y creo que la jagua del Pilar, entonces hay unos vertimiento que son directos y otros

indirectos por ejemplo en San Juan ellos vierten en un río primero y ese río cae a él Cesar entonces ya ahí viene una contaminación por ejemplo el corregimiento de Guacochito también vierten río cesar y el vertimiento del municipio de la paz se encuentra arriba del de nosotros también nos afecta ya el río en ese punto viene con un problema.

**-Con respecto al funcionamiento de la planta de tratamiento ¿todos los módulos están funcionando correctamente y todos cumplen con los requisitos?**

Lo ideal sería que nosotros hiciéramos una caracterización modulo a modulo pero es muy costoso, eso sería lo ideal porque yo con una caracterización puedo establecer el grado de remoción o el grado de cumplimiento en cada salida, porque al fin y al cabo cada módulo está separado y están en paralelo, pero así es muy costoso hacerlo entonces nosotros hacemos una caracterización general, de entrada y salida y con respecto a la operación del sistema nosotros ya hicimos estudios de batimetría con una empresa contratista que se encarga de ello y el estudio de batimetría detectó que el 51% de las lagunas, anaeróbicas y facultativas, (la de maduración no está en ese estudio), están colmatadas y te puedo dar un dato más exacto por modulo, el módulo que está más crítico en este momento es el módulo 7, laguna anaeróbica 13 y 14, están colmatadas al 91% ósea que su espejo de agua es escaso de 30 centímetros donde debería tener 4 metros de profundidad, entonces el estudio nos arrojó que debemos hacer una extracción de lodos de alrededor de 253000 metros cúbicos.

**- ¿Cada cuanto se hacen esas extracciones de lodos?**

-La última extracción de lodos se hizo en el año 2008 y en ese año apenas se hizo a fase 1 por que apenas era lo que existía, entonces se hicieron 4 módulos ósea 16 lagunas en el 2008 posterior a eso en el 2012 - 2013 nosotros hicimos un contrato de suministro en unos equipos de succión de lodos con unas balsas y se hizo una extracción de lodos pero solo incluyo lagunas anaeróbicas, modulo 3,4 y lagunas facultativas de módulo 3, lo demás quedo por fuera entonces ya este año ya tengo el diagnostico que fue la batimetría y los lodos que hay que remover,

estoy creando la necesidad, el costo del proyecto que va a ser alrededor de 800 millones de pesos para el retiro de lodo de las 16 lagunas anaeróbicas y las 8 facultativas, la de maduración no está por que el lodo no alcanza a llegar allá, más que todo el 70% a 80% del lodo está en las anaeróbicas..

**- ¿Tienen algún problema de cobertura con respecto al sistema de acueducto y alcantarillado?**

-No aquí hasta las invasiones tienen agua mi amigo, aunque es ilegal, pero todos tienen agua, y según se SUIT nuestra cobertura es del 98% y en alcantarillado del 97% pero aquí si tenemos unos barrios que están fuera del perímetro sanitario, y no les podemos otorgar servicio, pero tienen agua, así sea ilegal, pero tienen agua.

**- ¿Cómo es la relación de su cargo con respecto a la estructura organizacional de la empresa?**

-Con respecto a ese tema el área de gestión ambiental en la empresa todavía no está creada, yo tengo el cargo de profesional y universitario en gestión técnica operativa y si mira las funciones todas hablan de la parte de acueducto y alcantarillado y hay una última función que dice jefe inmediato yo creo que entro ahí y respecto a la gestión ambiental ya está creada la caracterización del proceso, actividades a desarrollar y todo, falta la aprobación de la oficina de gestión ambiental que eso ya es otro cuento que se lleva a consejo directivo, ya todo está ahí....

**- ¿Conoces la estructura organizacional de la empresa?**

-Si claro, y yo estaría en el área técnica, gestión técnica operativa... Si miras el área ambiental no está por ningún lado, aunque ya se creó...el documento está, falta que la junta directiva lo apruebe...

**- ¿Cual crees que es el área más fuerte en emdupar?**

-En estos momentos se está volviendo fuerte el área comercial aunque tienen sus problemas porque ellos tienen colaboradores empresarial y se han ido fortaleciendo, luego está el área técnica como todo esto se trabaja el día a día, falta personal y todo pero todos los requerimientos se cumplen a veces que uno

demora más que otros, pero yo digo que la parte comercial y la técnica son el corazón de la empresa porque si la parte comercial no corta no cobra no somos nada y si el área técnica operativa no aprende las fugaz, desarrollo de proyecto, creación de necesidades entre otras.. Pero yo diría que está funcionando mejor la parte comercial que la parte técnica

- **¿La más débil, procesos que se pueden demorar por esa área?**

-La parte de talento humano, tiene muchas falencias, muchos errores muchas cosas y el área técnica también ha tenido muchas falencias vamos a incluirmos ahí

- **¿Y esas falencias usted cree que son por falta de que, capacitación o negligencia?**

- Ahí hay de todo mi amigo y cuando digo todo empieza de la alta gerencia hacia abajo por que por ejemplo nosotros aquí tenemos un carro hidro succionador un carro que tiene 10 a 12 años, yo tengo aquí en la empresa de estar trabajando 5 años y si ese año ese carro en los últimos 5 años ha trabajado un mes completo es mentira, hay muchos problemas, un déjame estar, que es muy caro hacerle mantenimiento entonces no es justo que teniendo un carro que está en malas condiciones y lo pueden mandar a arreglar, estén contratando a otro, entonces son fallas así, fallas con herramienta de trabajo, falla en personal, la gente dice que el área técnica tiene mucho personal pero mucho de ese personal está en la parte comercial, en PQR hay gente de técnica...

- **¿Algunos problemas de la empresa también puede ser por que llegue algún gerente que no tenga visión o desempeño para agilizar los procesos?**

-Puede ser, pero acá el gerente lo escoge el alcalde, ya uno en ese tema no se mete, si puede ser que hayan falencias pero lastimosamente esta empresa se empezó a politizar de 2006 hacia acá, si usted va allá a gestión documental ve un poco de títulos, mejor empresa de acueducto de Colombia, segunda mejor empresa en calidad de Agua, títulos que tiene la empresa que son títulos de 2006, 2007 cuando apenas la política entró en la empresa de ahí para acá vienen los problemas...

**-En estos 5 años trabajando de manera subjetiva, ¿piensas que los problemas que ocurren en la empresa o falencias pueden deberse a la negligencia administrativa?**

-Si hay mucha negligencia administrativa, cuando uno crea las necesidades y no se desarrollan no es culpa de uno... A veces existen mucho y como das tu más si no tienes la herramienta adecuada... Ejemplo acá hay un cargo vacante de hace más de un año como jefe proyecto y construcción, no meten a nadie, aunque ese cargo lo tiene como encargo la ingeniera marta fuente que es la jefe de plan maestro... Entonces una persona con 2 responsabilidades...

**-De los gerentes que has visto en la empresa ¿cuál ha tenido mejor desempeño?**

-Este último tiene una buena capacidad administrativa, ojo administrativo, una cosa es eso y otra cosa es conocer la parte técnica de la empresa y comercial ya... Entonces ahí si veo un poco el desbalance, pero de todos los que he visto en estos 5 años acá, este último tiene mejor capacidad administrativa repito.

**-Y ¿cuál es el gerente que siente que fue la mayor debilidad?**

-El gerente anterior armando cuello.

**- ¿Y por qué, si él era ingeniero?**

-Una cosa es ser ingeniero industrial no civil...

**- ¿Que deficiencias tenía?**

-Se las comparaciones en borroso, pero como te digo si la empresa tuviera la capacidad de escoger sus gerentes sería lo ideal o que el gerente fuera un cargo de carrera, aunque aquí no hay cargo de carrera, es imposible que una persona tenga 30 años en esta empresa y pase a ser gerente, aquí los cargos importantes como jefe u oficina ya son cargos políticos...

**-En años anteriores en visitas de campo con el ingeniero Luis, no veíamos tanto problema con el lavado de los filtros, ahora hay problemas con los filtros, malos olores en los filtros, ¿por qué se da eso?**

-Como te dije esa planta está trabajando ahogada, está por encima de su capacidad

Segundo, la inversión, tengo 5 años acá y una inversión en papel que supuestamente era un contrato para hacer los filtros de la planta y no sé qué pasaría y quedo fue como una consultoría, quedo como un diseño no más.

**- ¿Ósea que ahí hubo trampa en ese contrato?**

-Jajajaja eso si no lo sé yo, yo no puedo decir eso... Sí, pero esa plata vino por medio del FONAM y esa plata obviamente CORPOCESAR hizo la gestión y si ustedes miran el contrato ahí claramente decía que el contratista iba a hacer el diseño y que el diseño iba a ser aprobado por la autoridad ambiental ojo con eso, si la autoridad ambiental

**-Pero iba a ser era en el río y era un proyecto piloto**

-Pero mira eso hay que meterle lógica, como tú vas a colocar una infraestructura en un río...eso es una locura eso hay que colocarlo en el vertimiento no el río.

**(La entrevista se tornó incómoda para el funcionario) ....**

**- ¿Cuenta con algún tipo de capacitación por parte de la empresa?**

-Por parte de la empresa la última capacitación fue hace más de 2 años yo hice una capacitación Cuando salió la resolución 0631 del 2015 sobre las normas de vertimiento.

**- ¿A nivel general emdupar apoya a los funcionarios en la formación con posgrados maestrías y especialización?**

-Si había, pero eso suspendieron porque muchas personas vieron que se estaban dando recursos y suspendieron lo de los posgrados para seminarios capacitaciones técnicas si hay ahora mismo están capacitándonos compañeros en Medellín y Bogotá a todo el mundo no le dan capacitaciones porque no hay la plata y recursos, pero la empresa si lo hace... que el área técnica tenga como más de 2 años que no los capaciten es otro cuento.

**- ¿conforme a tus funciones en la empresa tienes estudios certificado de alguna entidad o institución educativa?**

-Bueno tengo el título como ingeniero de la universidad y en hecho capacitaciones en operación y mantenimiento con respecto al tratamiento agua residual capacitaciones técnicas de 12 días.

- ¿Qué requisitos te siguió la empresa en momento de tu vinculación? respuesta el título nada más y 6 meses de experiencia y actualmente tengo 5 años cumpliendo mi función.

**...FIN ENTREVISTA.**

## **ANEXO N. Luis Cesar Galvis**

**Buenos días. ¿Cómo está? ¿Cómo ha pasado? Por favor de comentarme su nombre.**

Luis Cesar Galvis.

**¿Es funcionario de aquí de emdupar?**

Soy operador de planta.

**¿Qué tiempo tiene de estar trabajando en la empresa?**

En la empresa tengo 36 y voy para 37 años.

**¿Y de ser operario de la planta de tratamiento?**

Voy para 20 años.

**¿Puede comentar si usted conoce la estructura organizacional de acá de la empresa?**

Bueno, conozco ciertas partes, la parte lo que es operación y de sistemas de operación y tratamiento del agua, lo que me corresponde, ya lo que es parte administrativa nosotros no tenemos acceso a esa parte.

**¿Usted cómo ve esa parte administrativa que de pronto no conoces mucho cómo funciona, pero cómo ve la gestión de esa parte administrativa? Para la parte operaria cuándo ustedes hacen un requerimiento ¿es eficiente? ¿la gestión de esa solicitud le da tiempo de pronto algún suministro que ustedes necesiten? sobre todo lo que es el parte químico como el coagulante o el cloro u otro requerimiento químico ¿cómo esa relación con esa parte administrativa?**

En esa parte hemos mejorado mucho desde que llegó ya la administración de tuto, hemos mejorado mucho por que anteriormente estaba bastante pésima, la administración se ha mejorado un 70 - 80% sobre químicos, sobre todo en la estructura de que hay que estar haciéndole mantenimiento de pronto de lavado y todo eso. Entonces ha mejorado bastante.

**¿La población se queja mucho de la calidad de suministro última y obviamente cantidad?**

De la calidad estamos excelente, de la calidad toda la vida ha sido excelente. De pronto las fallas han sido sobre el caudal de agua, pero aquí siempre se ha mandado 2600 – 2650 litros por segundo para Valledupar. Pero ¿qué pasa? Que de aquí a la ciudad se pierde mucha agua, ya sea por cuestiones técnicas. Aquí la planta produce autosuficiente agua para darle no solamente a Valledupar sino a la paz, a San Diego y a muchas partes más. Sino que ya eso es parte operativa del departamento técnico o válvula ya en ese aspecto ya no me puedo meter porque yo espero aquí en la planta y produzco el agua, pero ya de ahí para allá no respondo.

**Explíquenos un poco el funcionamiento de la planta de tratamiento de acá del municipio de Valledupar. ¿Cuál es el flujograma? ¿Cuáles son las unidades? El proceso de pronto desde la bocatoma.**

Sí, acá viene el agua por un canal de captación que llega a bocatoma y de la bocatoma llega a predecantadores y de los predecantadores ya eso es un tratamiento, pasa a unos desarenadores dónde va dejando los lechos flotantes y los pesados. Todo lo malo lo deja en los decantadores y desarenadores. Luego pasamos a la parte acá en la planta porque eso tiene un trayecto siempre largo, entonces ya acá cuando ya llega a los floculadores y ya empezamos a hacer el tratamiento del agua cuando hay turbiedades altas y si hay turbiedades bajas ya el tratamiento acá ya eso es parte acá de la operación de nosotros, entonces se procede a colocar los químicos que hay que colocarle al tratamiento de agua y sacar el agua hacia los filtros y de ahí al tanque de almacenamiento en una excelente calidad.

**¿La parte de cloración donde se verían?**

Cuando pasa el agua de los filtros al tanque ahí se está aplicando ya el procedimiento del cloro y de la desinfección.

**¿Qué productos están utilizando como coagulante?**

Actualmente estamos produciendo un producto muy bueno que se llama policloruro de aluminio, qué es un excelente producto para remover la suciedad.

**¿Ya no utilizan sulfato de aluminio?**

No, ya eso no se utiliza.

**¿Desde hace cuánto tiempo no se utiliza el sulfato?**

Ya vamos para 8 o 10 años que dejamos de utilizar el sulfato de aluminio porque es que el sulfato de aluminio tiene un problemita que es que coloca el agua o sea le sube la acidez, lo cual este producto es excelente porque no se mete ni con la acidez y la alcalinidad también la sostiene, es un muy buen producto. Entonces lo que no hacía el sulfato de aluminio en esos años ha mejorado muchísimo.

**¿En el tema de costos?**

Bueno, ya eso sí es parte administrativa.

**¿Con el lodo de excesos?**

Tenemos los sedimentadores y floculadores que ellos se encargan del proceso de los lodos, entonces eso se lavan continuamente para que eso permanezca limpio.

**¿Qué manejo tienen estos lodos, hacia dónde van?**

Ese lodo ahorita mismo no tenemos un manejo aquí mismo.

**¿La empresa le brinda algún tipo de capacitaciones en estos últimos años?**

Sí, claro. Todas las requeridas en el año, estamos aproximadamente casi mensualmente.

**¿El año pasado igual?**

Sí.

**¿Qué problemática ha tenido la empresa en estos últimos 3 - 4 años?**

**¿Emergencia que haya sufrido en la parte operativa?**

Emergencias operativas es que tenemos un sistema de reservorio o reserva de agua para cuando llegan las crecientes no quitar el agua hacia la ciudad. Tenemos un fenómeno de las aguas que llegan con una turbiedad muy alta, se pasa de los parámetros que manda la ley para tratar esa agua, se nos sale de las manos y nos toca por obligación quitar el agua porque no nos permite la superintendencia de servicios públicos tratar un agua de alta turbiedad porque ya se pasa del rango establecido por la norma. Esas son las fallas principalmente, pero en este momento se va a hacer un tanque de almacenamiento para ver si así

de pronto se mitigue un poco la problemática sobre todo en los tiempos de invierno.

**¿Siempre que llueve se suspende el servicio?**

Sí, a principio de cuando empieza a llover... como todos esos cerros están secos, se arrastra toda clase de desechos, de flotantes, de cosas, se satura mucho y nos llega una turbiedad de hasta de 20000. Entonces en la norma dice que hasta 1000 de turbiedad se puede tratar un agua, cuando ya se pasa de 1000, 1200 y hasta 1500 se puede decir que esa agua no es apta para el consumo humano. Estamos mejorando, esperando que no sea necesario quitar el agua sino que el tanque nos dé los resultados que estamos esperando, porque siempre las turbiedades duran desde 4, 5, 7 u 8 horas. Tenemos una ventana como viene de las cordilleras y los océanos entonces las crecientes pasan rápido, en 4 o 5 horas están pasando las crecientes. Claro, ella queda sucia pero ya las podemos tratar.

**La parte de quejas del usuario y eso ¿los manejan aquí también?**

No, aquí solo se produce el agua. Ya eso es la parte administrativa.

**A veces el usuario tiene una percepción de la calidad de agua que no se está dando y digamos que esto es uno de los objetivos del proyecto también, pero a veces uno pregunta y dicen: no, esa agua es mala.**

No, el agua sale excelente. El agua de aquí es muy buena y garantizada e inclusive se puede tomar agua de la pluma y darle a un niño recién nacido que no va a tener problemas, no hay que hervir el agua. Ese es un problema que tiene la gente o la comunidad y ¿qué pasa? Lo que pasa es que daña el agua porque pierde el oxígeno y ya esa agua no es potable con un sabor que no es adecuado. El agua no hay necesidad de hervirla y ¿para qué? Si el agua sale en excelentes condiciones.

## **ANEXO O. Orlando Cruz, Gerente**

### **Nombre, cargo en la empresa y la función.**

Mi nombre es Orlando Cruz, estoy como gerente de la empresa de servicios públicos hace ya dos años y ocho meses, mi función es velar por el buen servicio de la comunidad y pues lo más importante tratar de recuperar la empresa que en años anteriores vienen un poco decaída en cuanto a cartera y para eso hemos implementado unas cuantas políticas que más adelante les iré mencionando.

### **¿Conoces la estructura organizacional de la empresa?**

Sí, si conozco la estructura organizacional, está constituido por el presidente, una junta directiva, un secretario, un miembro de la comunidad por un vocal de control.

### **¿Cómo cree usted que ha afectado las decisiones administrativas con los gerentes anteriores con respecto al funcionamiento de la empresa, o sea alguna decisión de que hayan tomado en estos años que usted diga que ha tenido un impacto positivo o un impacto negativo con respecto a lo que es Empaz?**

Pues, de los gerentes anteriores como todo han tenido algunas equivocaciones, pero obviamente por las limitaciones financieras que han tenido, hubo un periodo donde se atrasaron mucho los subsidios donde si no estoy mal fueron más de 2 años donde no los recibieron y obviamente estas empresas con el sólo recaudo no alcanza a ser sostenible porque el recaudo es muy bajo y supera el valor de la nómina del recaudo que tenemos mensual, de pronto algo negativo es el no pago de las cesantías durante un largo periodo y además de eso sumarle pues 2 años de salud y pensión que tampoco fueron cancelados por los gerentes de turno, lo cual nos ha generado traumatismo en la actualidad porque muchos de los empleados de nómina hoy se encuentran en proceso jurídico, valga la redundancia, en contra de la empresa de servicios públicos lo cual pues siempre se busca como una conciliación pero es muy difícil porque los montos requeridos por ellos son bastante altos, todos los montos superan los 160 millones en cuanto a demandas, lo que se nos imposibilita llegar a un dialogo con cada uno de ellos. Lo positivo, pues hemos mencionado a un gerente que estuvo en los años

anteriores: Nicolás Calderón, que también implementaba políticas, salía a los barrios y hablan muy bien de él por su buen servicio, por las políticas que implementaba, pero también hay que tener en cuenta que en ese período que ya supera los 10 o 15 años no había crecido la Paz como ha sido hasta hoy, ya acá hay invasiones, hay la ciudadela de Efraín Ovalle, hay el barrio la esperanza y un sin número más como el 19, en el cerro, entonces pues obviamente al ir creciendo La Paz el servicio no puedes seguir siendo el mismo, las expansión es mayor por lo tanto se necesita un mayor caudal.

### **¿Cuál es la relación de aguas del César con Empaz?**

La relación de aguas del César con Empaz en cuanto a mi periodo ha sido muy positiva, ellos implementan proyectos, nosotros llevamos proyectos o necesidades por un momento pues en diálogos con la alcaldesa se las voy presentando y ella las va llevando el doctor Pedro Serrano que es el gerente de aguas del César. Lo más impactante en cuanto al periodo es la construcción del pozo y el tanque de almacenamiento que abastece a más de 200 casas en el barrio 19 de mayo, este es un barrio que lleva de fundado porque en un tiempo se consideraba invasión y ya está legalizado y llevaba 21 años sin agua. Lo impactante de este proyecto es que a cada una de las viviendas ya les está llegando el preciado líquido, no les está llegando las 24 horas del día, pero pienso que es un gran avance a una población donde nunca le había llegado el agua por más de 20 años y que ahora lo esté llegando por lo menos una o 2 horas al día. No es fácil de pronto llegar a la comunidad y que ellos entiendan esta parte, de pronto si alguna vez ellos escuchan esta entrevista puedan darse cuenta de que conseguir los recursos y aplicarlos no es fácil porque además del pozo y tanque de almacenamiento también se necesita una reposición de redes ¿por qué una reposición de redes? Porque según voceros de la comunidad en un periodo donde la contraloría hizo investigaciones rompieron gran parte de las tuberías del barrio lo cual nos imposibilita que el servicio sea mucho mejor y aun habiendo la empresa de servicios públicos superado más de 20 fugas para que le llegara agua a cada una de las viviendas del barrio 19 de mayo.

**¿Conoce cómo es el funcionamiento o las etapas que se llevan a cabo en el tratamiento de las aguas residuales?**

Sí, claro. Acá en cuanto al tratamiento llevamos un plan de vertimiento lo cual es seguido por la corporación Corpocesar, ellos nos hacen una tasa retributiva la cual en estos momentos presenta una mora no solo de este periodo sino de años anteriores porque es muy difícil cancelar una suma tan alta, la suma supera los 20 millones de pesos que obviamente a la tasa retributiva lo cual hay que invertir nuevamente en las empresas por parte de Corpocesar lo cual muy poco se ve para ser muy sensato, pues se nos hace muy difícil pagar esta suma pero siempre llegando y tocando puertas en Corpocesar para hacer unos acuerdos de pago.

**¿El sistema de tratamiento cumple con las normas?**

Con los estándares hasta el momento sí, lo está cumpliendo, aunque eso independientemente de si cumple o no cumple ellos tienen como una especie de escala pues que la desconozco dónde aplican la tarifa a cada uno independientemente si está cumpliendo o no está cumpliendo el pago se debe hacer, a mayor contaminación mayor es el costo.

**¿Cuáles son las mayores problemáticas o los mayores retos que presenta la empresa en cuanto al tratamiento de aguas residuales”**

En cuanto al tratamiento de agua residuales pues yo pienso que la falta de Cultura de los ciudadanos. Ayer tuvimos un día difícil, gracias al apoyo de un amigo de Valledupar conseguimos el apoyo de un carro succionador que nos ayudó a superar la crisis en el barrio 19 de enero ¿qué sucede con las aguas residuales? que no solo es que cumplen con la empresa de servicios públicos también hace parte de la Ciudadanía porque en ello se ve pues el uso o deshechos no apropiado para ir hasta allá, sabemos que los residuos sólidos deben ser depositados a Interaseo que es el que maneja en estos momentos y podemos apreciar que se ven en las alcantarillas deshechos como preservativos, toallas higiénicas, cosas de este tipo que impiden que la corriente o el vertimiento sea mucho mejor que el adecuado, lo que nos hace y lo que genera taponamiento en las alcantarillas y en algunos casos los operadores debido a las grandes

obstrucciones no lo pueden operar, entonces hemos hecho convenios con unas empresas que como te decía cuentan con un carro basto y en el momento tenemos aprobado un contrato por 196 millones de pesos, lo cual pues va a ser muy provechoso para la empresa de servicios públicos y para la ciudadanía porque vamos a ir a cada uno de los municipios a realizar una limpieza de estos desechos que por falta de cultura mucho de los ciudadanos han ido depositando.

### **¿Y la problemática con respecto al agua potable?**

El cuanto a las aguas potables el reto es que el servicio al finalizar mi periodo sea un servicio 24/7, el cual no se ha tenido en la Paz en los últimos 20 o 25 años, para esto hemos visitado el Ministerio de Vivienda ya fue probado en 25% del proyecto de optimización, el cual tiene un valor de 12mil millones de pesos, mañana nos visita Findeter e iniciamos obra en la parte baja del municipio dónde barrios como Mairesol, el Canadá, el Rosa María Oñate van a ser los pioneros y vamos a iniciar obra ¿esto en qué consiste? En recuperación y cambio de redes totales del municipio, porque según el ingeniero Miguel López que fue el pionero de este proyecto la problemática de la paz radica en que las tuberías al ser un poco viejas, de asbesto cemento esto impide que el agua y el fluido sea óptimo y esto como política llevamos el proyecto al ministerio de vivienda y como te decía fue aprobado un 25% y esperando la aprobación del 75% se van a cambiar todas las tuberías del municipio en su totalidad, porque acá la gran problemática son las fugas, en el periodo que llevo acá llevamos más de 80 fugas superadas y al mejorar el servicio como ha venido siendo las fugas cada día afloran más corta pues a mayor presión las fugas se van evidenciando mucho.

### **¿Eso es un crédito?**

No, eso no es crédito. Una de las políticas a implementar por la alcaldesa pues fue evitar créditos de endeudamiento con la Nación, entonces pues todo esto es financiado por el ministerio de vivienda. En otros municipios pues viéndola más fácil si se acogen al crédito, pero lo que tenemos pensado es no endeudar más al municipio. En el momento se presenta una deuda bastante alta en el tema de

maquinaria y si a esto le sumamos el sector de agua potable pues no sería beneficioso para la comunidad.

### **¿Cuántos años tienen las tuberías?**

Las tuberías ya tienen más de 30 años y todas son de cemento a excepción de muchos de los pavimentos que obviamente si nos exigen que sea tubería de PVC para yo dar una disponibilidad como gerente tengo que garantizar que las tuberías en las cuales se va a construir la pavimentación sean de PVC.

### **Con respecto a lo que dijo de la parte financiera ¿las salidas son más que las entradas? ¿qué estrategias tiene?**

En cuanto a lo financiero, pues hay un recaudo que pienso que es el talón de Aquiles de cada uno de los gerentes que llegamos acá, hemos implementado políticas y la principal política como les decía es ir a visitar puerta a puerta a cada uno de los usuarios. Anteriormente pues cuando se emitía la facturación la costumbre era que el mensajero lector fuera llevar cada una de esta facturación a cada barrio y la política que llevo implementando es que yo le haga el acompañamiento al mensajero lector además con lo demás funcionarios de la empresa. Yo pienso que la cultura ciudadana se debe ir recuperando pero visitando a cada uno, implementando políticas como ya les dije tenemos descuento en deuda de hasta del 50%, tenemos planes de financiación que inician solo con una cuota del 10%, si una persona debe un millón de pesos puede colocarse al día con 100 mil pesos y financiarle el 40% restante y además de la financiación que está haciendo también se le están ofreciendo el descuento del 50%, obviamente pues esto es para los deudores de bastantes meses, bastantes años y el compromiso que ellos hacen conmigo en el momento en que se acogen a este plan es que me sigan pagando de manera puntual el mes a mes y para esto vamos a hacer un seguimiento a cada uno de los usuarios, pues no es solamente colocarse al día hoy para evitar la suspensión y mañana volverse a atrasar. La idea es hacer un compromiso, de tal modo que la persona siga pagando el mes a mes, eso es lo que nos beneficia a la empresa. En el momento el recaudo de la empresa pues está en un 67%. Es provechoso y lo recibimos entre un 58% y un

60% y ya vamos por el 67%, eso en términos económicos está alrededor de los 19 a 21 millones de pesos mensuales a esto sumado el plan de subsidio que está entre los 40 y 42 millones mensuales, a esto se debe nos mantiene la empresa con algo de liquidez y pues llevarle un mejor servicio a los pacíficos.

**¿Hace cuánto se han implementado estas políticas?**

Apenas inicie el periodo lo acostumbraba a hacer, pero con listas de los usuarios morosos, el resultado no era el mismo porque no es igual usted llevar su factura y mostrársela detallada de ¿cuánto cobra? Se si en algún momento se hizo otro acuerdo, del monto de las tarifas tanto de Acueducto como alcantarillado especificado. Cuando inicié llevaba solamente la lista del valor de la deuda y viendo que esto no me daba un resultado como yo lo esperaba, preferimos llevar factura-factura a cada uno de los usuarios a explicar el porqué de la deuda y el porqué del atraso y así mejor colocarnos de acuerdo con cada uno de ellos.

**Orlando, ¿en estos momentos tienen algún inconveniente para el pago de nóminas, suministro de reactivos o maquinaria o lo que se necesite para estar adecuadamente con el servicio?**

En el momento gracias a Dios y gracias a los compañeros de acá de la empresa servicio público podemos dar un parte de tranquilidad porque estamos al día con el pago de nóminas, estamos al día con prestaciones sociales y estamos al día con el tema de cesantías, obviamente haciendo referencia a mi periodo porque como ya les he mencionado al principio de la entrevista hay unos atrasos de cesantías porque ya son de periodos muchos anteriores al mío pero como ya les decía en parte hay tranquilidad porque vamos al día con cada uno de los empleados en cuanto a compromisos, igual con el tema de químicos, igual con el tema de abastecimiento de bala de cloro, de resto vamos al día con todas las obligaciones a parte de lo que les mencionaba de Corpocesar que si tenemos una pequeña deuda con ellos.

**Sabemos qué el buen funcionamiento de una empresa va a depender de la gerencia, en estos momentos las empresas servicio público tienen un mecanismo para la selección de sus gerentes, ¿tú piensas que esa**

**escogencia está bien? o ¿hay que ser modificación? ¿tú qué recomendarías para la escogencia de los gerentes en las empresas de servicios públicos?**

Yo pienso que la escogencia de la Presidencia está bien porque hay que mirar el perfil de cada uno de los aspirantes, ya es el alcalde quién entra a decidir quién está o quién hará o no hará parte, pero yo pienso que la calificación más importante es la de la comunidad. Si uno decide ser gerente de una empresa de servicios públicos tiene que saber lo que está recibiendo. Al principio cuando aceptamos el reto de la empresa de servicios públicos pasamos por un periodo crítico donde el agua ni siquiera estaba llegando a bocatomas, fue un periodo de sequía. Para esto pedimos apoyo de bomberos, pedimos apoyo de carrotanque, pedimos apoyo al cdt ganadero, pedimos apoyo de carrotanques de la Gobernación de César y así fuimos superando todo este largo periodo que duró alrededor de 6 meses y ahí te va dando la calificación la comunidad, ir llegando e ir dando soluciones a la problemática pienso que va dando una buena calificación.

**Sí, pero mira que la calificación de la comunidad no es determinante para la escogencia del gerente, pues tú crees que de pronto en la mesa directiva en la Junta o no sé ¿debería haber alguna persona de la comunidad? yo por lo general creo que de pronto habría que elegir a los gerentes por periodo que de pronto no estén sometidos a que por alguna decisión del alcalde lo pueda sacar o alguna persona que de pronto por periodo, no sé, se me ocurre ahora comentarte eso.**

No pues, dentro de la escogencia está un vocal de control y tiene su voto a la hora de la escogencia, pero, así como tú decías es una decisión que toma el alcalde de turno y pienso pues qué es difícil de cambiar en los municipios ha funcionado todo este tiempo así, si hay otra política bien vista bienvenida sea.

**Nosotros le hemos comentado a algunos gerentes y ellos nos comentan que hay algún filtro de escogencia por meritocracia, pues mira como se ve en el proceso para la selección del procurador que son unos procesos internos por persona y ya después el gerente en el congreso escogió a una persona, pues no sé si tú de pronto crees que independientemente aquí hay algún**

**método que puedas mejorar ese proceso para que no llegue de pronto una persona con poca experiencia y como dices tú no tenga aceptación a la comunidad, que no pueda gerenciar bien a una empresa de servicios públicos.**

Pues, es muy destacables las políticas que hemos venido implementando no solo en este gobierno si no en los anteriores en cuanto a temas de meritocracia y pues si se hace necesario que se haga pues ahí entra a jugar el papel de las postulaciones que es lo de la hoja de vida y como usted lo decía se elige el cargo de contralor de la República y pues en caso tal de que eso se dé pues yo también me postulo. La verdad ha sido muy gratificante yo pienso que lo más gratificante y lo más importante de hacer parte de este cargo es la gratitud de la gente o de la comunidad, siempre tienen una palabra de agradecimiento, un abrazo que te motiva a darle solución a las problemáticas. Yo pienso que es muy rescatable y bonito la parte positiva de estar en este cargo.

**Hemos visto que en esta administración se han mejorado todos los procesos, la misma comunidad está aceptando la calidad y la cantidad del servicio. En algunos barrios como tú comentaste hay algunos problemas de presión o algunos que no están legalizados, pero si se ha visto que hay un proceso de mejora miento en el servicio.**

Es evidente que el servicio ha mejorado en el municipio, pienso que lo importante de este periodo ha sido aumentar el caudal, eso fue un reto que hay que agradecerle a la alcaldesa que lo consiguió en el periodo donde estuvo de director el doctor Kaleb Villalobos que nos aumentó el caudal casi el doble, lo cual nos ayudó en unas cuántas pulgadas más de bocatoma-planta, dando como resultado el mejoramiento del servicio, ayer tuve la visita muy gratificante de un sin número de concejales para eso, porque no sólo son las quejas sino también para agradecer por el buen servicio que venimos prestando en los últimos años en el municipalidad.

**¿Qué tipo de caudal manejan?**

Bueno, nosotros estamos manejando una línea de conducción de 12 pulgadas del módulo que viene de planta de tratamiento hasta acá hasta el municipio de 12 pulgadas con tres módulos que se subdividen en seis y con eso se abastece la población. Además de su proceso de coloración y de químicos que según el laboratorio de salud pública que es quien nos califica cada quince días, todas las pruebas hasta la fecha han sido positivas con excepción de una que tuvimos un atraso en la llegada de una bala de cloro el año pasado.

**¿Se ha presentado déficit en cuanto a cloro?**

Como te decía en un periodo anterior la bala de cloro encargada a Barranquilla y en un momento hubo un atraso en la llegada porque no había disponible, tuvimos que encargarla a Bogotá y por tal razón duramos alrededor de 8 días sin químicos, esa es la única calificación negativa que hemos tenido de laboratorio de salud pública hasta la fecha.

**Uno de los objetivos de este proyecto es como hacer un lazo entre la universidad y las empresas. Un acercamiento más que todo dando a conocer lo que es la Universidad Popular de César y estas cosas y hacerle como un ofrecimiento por decirlo así, si le interesa algún tipo de convenio con la Universidad Popular para practicantes o para algún proyecto que quieran realizar ahora o si ya lo tienen nos gustaría también saberlo.**

Pues hasta la fecha acá vienen practicantes, incluso la niña que saludé ahorita que venía saliendo es practicante del Sena. Por lo regular de la Alcaldía nos van llamando y nos van trayendo practicantes del Sena, además de personas cercanas a uno que también pues nos piden el espacio y uno muy amablemente se los brinda. Es importante el apoyo de los practicantes a la empresa en cuanto a todo, cualquier acompañamiento es fundamental para una visita. Por lo menos ayer cuando estuvimos haciendo el tema de impacto ella nos hizo el acompañamiento e iba haciendo el censo de los usuarios que presentaron una queja y cualquier aporte valioso para uno como gerente y para la empresa. En cuanto a los convenios que viene realizando las universidades con las empresas me parecen que es fundamental y yo pienso que entre más se den a conocer las

políticas de las empresas de servicio público pues es mucho más de mayor provecho pienso que todo inicia por la voz a voz. Una vez fui a un congreso con un conferencista británico que decía que lo más importante en una empresa o en cualquier corporación es la voz a voz, es esa palabra que tú te llevas hoy de acá, esa palabra es la que se va a multiplicar, no hay mejor medio para calificar es el buen desempeño de una empresa, entonces pues me parece vital e importante el apoyo de las universidades en las empresas de servicio público.

**¿Cuándo podríamos iniciar un convenio con la UPC?**

Acá cuenten con las puertas abiertas cuenta con la empresa de servicios y si tienen practicantes y hay un espacio que les pueda brindar con mucho gusto acá serán bien recibidos.

**¿Nos puedes facilitar un correo o un contacto para mandar un formato por el convenio o algo?**

Acá de pronto por si no se dan cuenta contamos con poco espacio, pero yo pienso que pues acordando con ellos unos horarios.

**Puede ser directamente en la planta.**

Sí, se están haciendo visitas muy seguidas a la planta.

**Que ellos de pronto la hagan un seguimiento a la operación de las plantas o apoyo al operador, la idea es que el pasante aprenda también y esa experiencia que tiene el operador se las transmita a ellos.**

**ANEXO P. TEOTISTE MARIA RUMBO ARIAS (AUXILIAR ADMINISTRATIVO EN  
GESTION AMBIENTAL)**

**-Regálame tu nombre...**

-Teotiste María rumbo Arias

**- ¿Cargo dentro de la empresa?**

-Auxiliar administrativo en gestión ambiental

**- ¿Funciones que realizas en tu cargo?**

-Nosotros realizamos de todo, realizamos derecho de petición y en cuanto al tema ambiental nos encargamos de todo lo que es el plan de saneamiento y vertimiento, lo del plan de uso y ahorro eficiente de agua y pasar los informes mensuales a Corpocesar y todo lo que tenga que ver con la parte ambiental.

**- ¿Tú conoces la estructura organizacional de la empresa?**

-Pues si tengo idea, a nosotros no nos han socializado de eso, pero si... viene gerencia, después viene gestión de planeación es una parte, de ahí se da la parte de proyectos y programas y todo eso, la gestión técnica que está dividida en división de proyectos y construcciones, está mantenimiento de redes, plan maestro de acueducto y alcantarillado.

**- ¿En qué área te encuentras tú?**

-Yo estoy en la parte... Es que nosotros no tenemos departamento ambiental, yo estoy en el área de departamento técnico, pero como tal la gestión ambiental en la empresa no existe, aun cuando por norma debería existir, pero no la han creado...

**-Pero ya como nos comentaba Leonard, sólo falta la firma del alcalde...**

-Supuestamente, yo tengo casi 3 años y algo acá y eso es lo que escucho desde que entre, que lo que falta la firma del alcalde, entonces no sé...

**- ¿Qué percepción tienes tú de los gerentes que hubo en esta empresa, ¿quién crees tú que ha administrado bien o quién crees tú que ha administrado a mal?...**

-Eso es evidente que si hay gerentes que han sido mejor que otros, yo he tenido la oportunidad de estar con tres gerentes acá, o sea que durante el período que yo he estado han cambiado el gerente 3 veces, este que está actualmente me gusta

mucho, o sea me parece que tiene buena visión, como todo no es perfecto, hay cosas que no manipula bien pero en general yo veo que está llevando las cosas por buen camino.

**-De todas las áreas de trabajo que tú conoces aquí, ¿cuál crees que es la más fuerte?**

-Departamento técnico, donde estamos nosotros, este es el Alma Mater de la empresa porque si no hay redes no funciona la empresa si no hay plantas no funciona la empresa, y la más débil es comercial por el recaudó, o sea que el porcentaje de pérdidas es altísimo le falta como más organización para cobrar, para todo eso, yo pienso que si estuviera más organizado las pérdidas no fueran tan grandes...

**- ¿Y esa organización de dónde debería venir?**

-Pues obviamente de gerencia, del jefe de proceso de gestión

**-A los 3 años que tú has tenido trabajando aquí, ¿has presenciado o tenido algún problema?, me explico, tú en tu función en tu cargo me imagino que necesitas unas herramientas para tu poder realizar las actividades que se te asignan...**

-Limitaciones si hay, por ejemplo ahorita mismo allá en la laguna se robaron unos postes de concreto y por ahí se puede ingresar personas, incluso hay una pega con una finca y la señora tiene ganado, se puede pasar el ganado para acá entonces ellos toman de esa agua ya te podrás imaginar todos los problemas que vienen después de eso, entonces se ha pasado el requerimiento y la empresa dice que no, que no hay recursos, qué hay que esperar, que no sé qué, entonces es una limitación porque eso hace parte de tú función, entonces en esa parte uno se ve limitado, o que a veces se necesita la retro para un desarenador o para limpiar, entonces te dicen que no, que ahí que no hay un contrato de retro, qué hay que esperar, en fin en esa parte hay muchas limitaciones.

**- ¿Y a ti como tal en peticiones o algo que tú necesites?...**

-No, normal, se atienden...

**- ¿Tú crees que aquí en esta empresa y no sólo en el área que trabajas tú, crees que exista algún tipo de negligencia administrativa, que omitan algún problema, que no lo resuelvan y se hagan los locos?...**

-Sí, eso pasa, como el ejemplo de la cerca, se están haciendo los locos y es un problema grave, en caso tal de que llega a pasar algo yo sé que van a venir a decir Leonard y Teo porque no dijeron nada, aun cuando se les ha dicho a ellos y se ha pasado por requerimiento y se ha dicho... entonces obviamente se omiten cosas, aquí le dan prioridad a otras cosas pero igual la responsabilidad cae sobre nosotros...

**-La empresa te ha ayudado con algún tipo de capacitación...**

-Nunca a mí no.

**- ¿Qué requisitos te exigieron en el momento de ingresar?...**

-Cuando entré aquí no había terminado la carrera, yo había terminado académicamente pero aún no me había graduado, entonces yo entré como auxiliar y de hecho no me han profesionalizado, yo sigo como auxiliar, yo me gradué a los meses y nunca me cambiaron contrato ni nada, aún sigo como auxiliar, mientras lo demás compañeros míos están como profesionales y yo hago las mismas cosas que ellos, pero bueno...

**- ¿Conoces cómo funciona el sistema de aguas residuales y de agua potable y si se encuentran trabajando estado óptimo?**

-Tengo más conocimiento de tratamiento de aguas residuales porque nosotros nos enfocamos más en esa área, aquí en la parte de la laguna y el tratamiento de agua potable también, pues la estructura como tal las plantas de acá hay que hacerle muchos arreglos, los filtros no funcionan del todo, y hay partes que de pronto si hay que mejorar...

**- ¿Cuántas lagunas hay en sistema de tratamiento aguas residuales?**

-Hay 31 porque ella se divide por módulos cada módulo consta de dos lagunas anaeróbicas, una facultativa y una de maduración y son ocho módulos en total sería 8x4 serían 32, pero la última laguna del módulo 8 la de maduración no alcanzaron a construirla por falta de presupuesto, entonces en total hay 31

lagunas y en el módulo 8 solamente hay dos Lagunas anaeróbicas y llega hasta la facultativa, por eso es por lo que hay 31 cuando debía haber 32...

**- ¿No han hecho ningún tipo de trabajo para mejorar el tratamiento o algún tipo de contrato? Me comentaba uno de los celadores qué hicieron un contrato hace poco para la medición de las lagunas...**

-Si es un estudio de batimetría, ellos lo que hicieron fue medir el lodo que hay en las lagunas se midió la capacidad de la Laguna, ahora después de esa batimetría se procede hacer la extracción de lodo o sea ya tenemos en cuenta cuánto es el volumen que tiene cada laguna en cuanto a lodo y ahí si se procede armar requerimientos para que hagan esa extracción, porque nosotros no podíamos ir a contratar sin saber cuál era la cantidad que había ahí...

**- ¿Estos tres años que tú has estado aquí crees que ha ocurrido algún tipo de maña en los contratos o sea que van a hacer algo y simplemente se desapareció, no se supo si lo hicieron o trajeron la maquinaria y está allá guardada?**

-Yo tenía la oportunidad de realizar varias supervisiones, que las que yo he realizado pues sí se han hecho... si se escuchan historias y comentarios de que han habido contratos que no se han ejecutado bien o que los han dejado por la mitad, que incluso lo han ejecutado bien y después vuelven y contratan otra vez para algo similar, por ejemplo meten una tubería y tenían que empalmarla con otra, entonces vienen y hacen otro contrato directamente con el empalme, si me entiendes, si se han escuchado pero que a mí me conste no...

**- ¿Tú crees que la planta de tratamiento está cumpliendo con la normativa, aunque eso es algo obvio, pero quiero que me lo digas tú?...**

-Nosotros a veces cumplimos y a veces no, aquí se hace un contrato de bacterias, eso es como una ayuda para las lagunas y ahí nosotros en ese momento si cumplimos...

**-Ahora que tú dices que nosotros cumplimos y a veces no, ¿qué hace Corpocesar en vista de eso?**

-Pues ellos nos sancionan, nosotros pagamos tasas retributivas, entonces eso es como un castigo, nosotros actualmente le debemos a ellos en tasas retributivas casi nueve mil millones de pesos...

**-Ustedes no están embargados...**

-Estábamos, no sé si ya nos desembargaron, por qué estoy escuchando que llegó el mensaje de que, si ya pagaron, entonces como te digo ellos nos castigan de esa forma, económicamente...

**- ¿Qué proyectos tienen de compensación?**

-Pues ahorita mismo no, yo soy una de las que piensan que ese sistema ya hizo mucho, entonces, aun cuando el sistema lagunar es bueno, no estoy diciendo que sea malo, sino que ese sistema estaba diseñado para 800 litros por segundo y actualmente se están recibiendo más de 1000, entonces ese sistema le queda chiquito al municipio...Pero aquí propuestas no hay, hace poco lo que hicieron fue una planta de aireación, no sé si la viste cuando fuiste y de hecho me han dicho, que eso es para el oxígeno disuelto, y los primeros días ellos hicieron las mediciones y tú sabes, pues la norma no, la norma nacional no nos dice eso, eso lo da solo objetivos de calidad y lo dice la corporación qué debe ser mínimo 4 mg/litro de oxígeno disuelto al momento de llegar al río y ellos cuando midieron eso que lo estaban inaugurando pasaban de 4 mg/litro, a veces estaba en 6 en 7 entonces ajá felicidad cumplió pero para mí eso no representa mayor cosa pero bueno, son decisiones y yo pienso que con esa plata se pudo haber hecho otra cosa...

**- ¿Tú crees que el caudal que está entrando va de acorde con lo que tiene que ser...?**

-No, nosotros teníamos una concesión que está por 1800 litros por segundo o sea lo que nos aprobó Corpocesar pero nosotros actualmente estamos tomando más de eso, tomamos 2000 y un poco más, entonces estamos en ese proceso, en el aumento de esa concesión, ya mandamos todo, nos falta un concepto sanitario que tiene que dar secretaría de salud departamental y cuando ellos nos manden

ese concepto ya nosotros mandamos eso a Corpocesar y yo creo que ya eso es lo último que falta para que nos aumenten esa concesión...

**- ¿la planta no presenta ningún problema en cuanto al tratamiento y la calidad por tomar más caudal del estipulado?...**

-No, ya esa planta venía tomando ese caudal de hace rato, nosotros lo que vamos a hacer es legalizarlo porque igualmente nosotros tomamos ese caudal y Corpocesar lo sabía, sólo que ahora lo vamos a legalizar...

**- ¿conoces algún proyecto que se esté realizando en cuanto alcantarillado y acueducto en Valledupar?...**

-Hay uno en la carrera novena de alcantarillado, ese es con contratista externo...

**GRACIAS**

## **ANEXO Q. VISMAR - INTERASEO**

¿Quién sabe en qué consiste la báscula? Este es un sistema de pesaje que tiene una estructura que es la que llaman báscula que tiene una capacidad de soporte de 80 toneladas máximo y pues aquí los vehículos máximos un vehículo lleno ¿cuánto puede pesar máximo un vehículo lleno Ricardo? Dependiendo, en bruto es de 30 - 29 toneladas máximo.

### **¿Cuál es el promedio aquí de basura en un día?**

Aquí en un día puede estar entrando por promedio 500 toneladas diarias de residuos sólidos. Hay unos días que entran más que son los lunes, martes y miércoles que son días de alta frecuencia en donde los vehículos hacen mayor recorrido diario.

### **¿Cuántos carros entran?**

Aquí están entrando alrededor de 18 de la empresa y aparte recibimos de otras particulares como San Diego, uno sólo de San Diego, uno sólo de Manaure, Urumita uno sólo.

### **¿Tú tienes el valor más o menos de que basura entregan ellos diario? de San Diego y de Manaure qué son los que me interesan.**

Están entrando en promedio 3,98 toneladas de Manaure según el mes de marzo.

### **¿Y eso qué es? ¿Diario?**

Eso es diario, te dan un promedio del mes de marzo que fue el mes reciente, en promedio están entrando casi 4 toneladas, si nos vamos a San Diego está ingresando en promedio 6 toneladas diarias lo que es San Diego y lo que es Manaure. Eso es más que todo lo que se hace aquí, eso pasa a dar una información mediante un software que tenemos acá, el software que está manipulando él que se llama Cronos, este software dónde ingresamos unos datos de vehículos como son la entrada o la salida del vehículo, el peso que se toma cuando el vehículo va ingresando y lo ideal es que se tome también cuando el vehículo va saliendo. En el momento no lo estamos haciendo porque estamos armando unas estructuras para que el conductor pueda bajarse de la báscula sin necesidad de dejar el carro allá, pero lo ideal es que se tomen tanto entrada como

la salida. Más que todo en resumen ¿qué se hace en la báscula? tomar la información de toneladas ingresadas al relleno y registrarlo en el Software que manipulamos acá en la empresa, básicamente eso es lo que hacemos aquí en la báscula.

El relleno es de 17 hectáreas comprendida entre las zonas de amortiguación que son zona de báscula, vías internas, oficinas, piscina de lixiviados y celda de disposición final.

**¿Cuántas piscinas hay aquí de lixiviados?**

Hay 4 piscinas.

**¿Qué tratamiento les hacen a esas piscinas?**

No, actualmente no le hacemos tratamiento. De hecho, este año debe venir y ya estamos haciendo y comenzando los montajes para una planta compacta, una planta de tratamiento compacta, pero en el momento lo único que hacemos nosotros es recirculación que no es un tratamiento, es como una alternativa más que todo, para disminuir. ¿En qué consiste esa recirculación? Consiste en echar el lixiviado de la piscina número uno o de cualquier piscina allá a la parte más alta del relleno, que está cubierto con ternas o en una zona donde ya tengas clausurada para que con el mismo sol se evapore, o sea lo que consiste es en una evaporación forzada más que todo. Sabes que hay evaporación natural que es la que se genera por el sol lógicamente y una forzada que es la que nosotros mismos inyectamos el líquido para que al estar en contacto con la tierra se logre evaporar. Básicamente eso es lo que hacemos con el lixiviado, pero este año lo ideal es contar con una planta de tratamiento.

**¿A ustedes aquí no se les mete Corpocesar?**

Claro.

**¿Cada cuánto?**

Esas son visitas mensuales cada dos meses, cada tres meses.

**¿Y no le han puesto problema?**

Si hemos tenido inconveniente en este relleno, como te digo ha habido muchos inconvenientes. Tuvimos una emergencia en el 2017, yo no estaba todavía aquí.

Sí conozco el problema y hubo un desbordamiento de las piscinas de lixiviados por el tema de aguas lluvias, pero digamos que eso se solucionó con la construcción de otra piscina que hicimos, pero ya eso ha ido mejorando un poco.

**¿Qué otro inconveniente ha tenido con Corpocesar?**

No, inconvenientes normales. A veces llegan por tema de cobertura y cosas así, pero pues eso ha ido mejorando un poco porque el relleno antes estaba muy descubierto, pero hemos tratado de mantenerlo. De hecho, tú como todo en un relleno tú vas a encontrar moscas y eso es algo normal.

**Ya no hay tantas como antes.**

Todo eso ha disminuido con la cobertura, con la fumigación.

**Proceso que se da en el relleno sanitario.**

Inicialmente un proceso de control de acceso qué es el que se da en la entrada donde se da la revisión de los vehículos, la idea de los vigilantes es que el vehículo llegue o por lo menos las volquetas vengan con su escarpado, que los vehículos no vengan con residuos por fuera de la tolda, o sea un control de acceso que se hace. Ya cuando ya hagan ese control de acceso el vehículo pasa al área de báscula ¿en qué consiste el área de báscula? consiste en tomar el pesaje de los vehículos, llevar un control de toneladas que ingresan diariamente al relleno sanitario. Luego el vehículo llega a la zona de disposición final qué es donde ya se da el proceso de evacuación de los residuos, ya el vehículo dispone, ya el bulldozer que es la que se encarga de comenzar a regar y esparcir todos los residuos para darle una perfilación y compactación a los mismos e ir conformando el llenado de la celda de disposición.

**¿Cómo es la cuestión de la celda? es algo que yo no entiendo muy bien.**

Haz de cuenta que tú destinas un área de disposición final, esto es una celda, celda de disposición final.

**¿Celda te refieres al hueco que hay?**

Celda es una excavación, uno hace primero una excavación.

**¿De cuánto es eso?**

Aquí la celda la hacemos de... básicamente de 5 m de profundidad por 60 m de ancho y un largo de 120, 120 metros por 60 por 5 m de profundidad es la construcción de la celda aquí en el relleno. Cuando tu construyes esta celda tú lo que debes empezar a hacer... bueno, tú la construyes y cuando esté construida le colocas un plástico que se llama geomembrana, es un plástico negro, es el mismo plástico que viste ahí, pero esos son dos texturas diferentes, el plástico para construcción tiene una mayor resistencia al plástico de cobertura porque estos plásticos tú lo vas a dejar ahí para toda la vida. Mientras que el de cobertura tú lo vas quitando a medida que el relleno o las celdas vayan designando lugares para poder disponer.

**Me imagino que eso tiene por donde salir los lixiviados y los gases.**

Claro, si yo lo veo de perfil aquí en el fondo hay una tubería, pero si yo lo veo de planta asciende en forma de espina de pescado donde colocamos una cajilla por donde viene la tubería principal que sale hacia otra cajilla.

**¿Y eso va a todas las piscinas?**

Eso va a todas las piscinas de lixiviados.

**¿Y los gases?**

Y los gases aquí hay unas estructuras que se denominan chimeneas, las vas a ver cuándo ya vayas por las celdas. ¿Qué son las chimeneas? Es un tubo de polietileno, de alta densidad y tiene un enmallado en piedra ¿para qué el enmallado? para que filtre el lixiviado, pues si te das cuenta estos tubos están conectados directamente con la red de lixiviados, o sea que hay un tubo, a medida que tú vas subiendo de nivel eso mismo líquido se va filtrando por ese tubo (para eso es la piedra) y te va a llegar aquí a la red de lixiviados y te va a terminar en la casilla de lixiviados. Básicamente eso es el funcionamiento de una celda de disposición.

**Cuando te dije que yo vine hace años aquí uno de los operarios me estuvo comentando que una vez hubo un problema con los gases que se les explotó una celda de esas.**

Lo que pasa es que aquí hay que tener en cuenta el control de gases constantes, nosotros aquí hacemos unos monitoreos de manera trimestral, que es el monitoreo de biogás, donde el monitoreo nos da a nosotros y nos indica en qué concentraciones de dióxido de carbono y metano se encuentra cada chimenea, entonces si lo saben y si no lo saben es bueno que lo sepan desde ahora hay unas concentraciones óptimas para el tema de metano, o sea si el metano se encuentra en un porcentaje entre el 5 y el 15% es un metano explosivo, entonces si él se encuentra en esa concentración hay que tratarlo con unos quemadores de gases para bajar esa concentración y que el metano no se encuentre en un rango de explosividad porque te puede hacer incendio más tarde, entonces se te incendio la celda y nadie sabe por qué, hay que tener en cuenta ese parámetro.

### **¿Cuántas celdas hay en el relleno?**

Aquí tenemos una celda única. El relleno funciona como una celda que uno la va dividiendo en subceldas, entonces ¿cuál es la idea? la idea es qué en el relleno, hay rellenos que tienen varias celdas, nosotros solamente tenemos una celda única, la idea de esta celda única es que uno la va haciendo por subceldas hasta contemplar todo el relleno sanitario. Esto tiene un área de 12.5 hectáreas solamente lo que es la celda de disposición, el resto 4.5 para completar las 17 que hablamos inicialmente se contemplan en las piscinas de lixiviados, las vías internas, las oficinas y se completan las 17 hectáreas que tiene el relleno sanitario.

### **Ah okay, dentro de esa vienen las otras subceldas.**

Sí, dentro de esa ya yo empiezo a crear, celda número uno, por ejemplo. Eso fue una ampliación del relleno, lo que pasa es que el relleno maneja 4 licencias. El relleno nace en el año 2000, luego pasa a una licencia en el año 2002 donde le hace unas modificaciones, pasa a una licencia en el año 2009 qué es dónde deciden ampliar las piscinas porque apenas habían dos y deciden construir una piscina número tres, en el año 2013 deciden construir la piscina número cuatro y ampliar el relleno sanitario, ya dónde se da la ampliación del relleno sanitario que es la última licencia que tenemos es dónde se da la longitud de 60 metros por 120 m de ancho, son las mismas dimensiones.

### **¿Cuánto se demora llenando una celda? O sea ¿en cuánto tiempo se llena una celda de 120?**

Para llevarla a nivel porque es que la altura máxima del relleno son 40m de altura, a partir de aquí hasta 40 metros es lo máximo, eso que viste tú ahí en tierra digamos que todavía le falta una capa de residuos para llegar hasta la altura final del relleno. ¿Cuánto me demoro? pues saquemos la cuenta, una celda tiene...

### **¿Cuándo dice 40 m es en general?**

Sí, todo el relleno. Al final el relleno va quedando como cuando tú estás construyendo una casa, comienzas a construir las columnas o las bases, yo no puedo comenzar a llenar primero una parte que quede lleno completamente hasta arriba se me puede caer, entonces yo tengo que ir formando la bases o los cimientos del relleno para después comenzar a subir de manera homogénea. Vamos a hacer el ejercicio y lo voy a explicar con una sola celda como tal, una celda contiene esto: digamos que este es el inicio de la celda, cuando yo comienzo a excavar, comienzo a llenar y esto que está aquí se llama taludes, en vista de perfil es una montaña, pero en forma escalonada, entonces esta es la cota 190 y ésta debe ser la cuota 230 que es el punto máximo del relleno sanitario. ¿Qué hago yo? yo comienzo a llenar una celda y lleno todo el primer nivel, ese nivel si hago un corte yo lo estoy viendo así dónde está cota es la 190 y esta cota es la 200 y yo comienzo a llenar, cuando yo comienzo a llenar eso ya puedo pasar el segundo nivel que es dónde comienzo a construir mi otra celda de disposición al lado y hago el mismo ejercicio y monto ya el segundo nivel que es 210 y así voy trabajando hasta llegar al punto máximo.

### **¿Es como un cono?**

Exacto, es que es básicamente eso. Esa es la forma de construir un relleno sanitario por lo menos de este tipo porque no todos los rellenos son lo mismo, este es un relleno de trincheras por qué se hace por excavación, pero hay rellenos que son de laderas que son como de entre montañas y hay rellenos que son nada más de áreas que es donde el nivel freático no te permite a ti excavar 5 metros, no puedes excavar y tú lo que haces es levantar el terreno.

**Si la licencia la actualizaron en el 2013 entonces ¿el periodo de diseño de cuánto es?**

Sí, esa es la última que tenemos hasta el 2028. Hay una sola licencia nada más que es la que nace en el 2000, pero ha tenido modificaciones, pero como tal la licencia es una sola. Desde el 2000 hasta el 2028 que son básicamente 30 años si no estoy mal porque nació en 1999, básicamente entonces son 30 años de vida útil.

**¿Cuánto tiempo tiene este relleno?**

Saca la cuenta del 2000 que empezó a operar hasta el 2019, tiene ya 20 años.

**¿Antes del 2000 donde disponían?**

En otro relleno que quedaba por allá cerca al río, era como un botadero.

**En el periodo de diseño ¿cómo va el relleno hasta el momento?**

Va bien porque nosotros de hecho cumplimos con la densidad de compactación que requiere el relleno, que es 1.2 toneladas por metro cúbico, vamos bien porque según la capacidad remanente que nos queda y según la proyección de residuos que está llegando estamos cumpliendo, sino que ya estamos comenzando a analizar el tema de la ampliación otra vez porque la idea es pasar de 17 hectáreas a 30 hectáreas para tener mucho más tiempo de vida útil. Una licencia generalmente demora cinco años en que la corporación nos dé la aprobación, estamos prácticamente en el 2019 y en 5 años es el 2023 ya estamos comenzando a hacer los estudios para la ampliación.

**¿Por aquí nunca han tenido problemas con las fincas ni nada de eso?**

**¿vecinos por aquí?**

Pues lo único que me ha tocado fue del 2018 y fue lo que te comenté en el tema de las piscinas, de resto no hemos tenido inconvenientes con las comunidades hasta el momento.

Ya cuando ya el vehículo pasa el proceso de disposición ya baja y tenemos una estructura que es donde ellos botan el lixiviado que se genera en los tanques que ellos tienen y ese lixiviado va para las piscinas de lixiviados y luego sale del relleno sanitario. El proceso como tal es: báscula, celda de disposición final,

descargue de lixiviados y salida del relleno sanitario es lo que hace un vehículo al disponer en un relleno sanitario.

¿Qué actividades hacemos nosotros acá? pues nosotros damos cumplimiento al plan de manejo ambiental. ¿Cómo qué tipo de actividades? cobertura de área de residuos, nosotros hacemos tres tipos de cobertura o dos tipos de cobertura: una cobertura terrea a áreas definitivas o no definitivas pero si en áreas con una clausura temporal por decirlo así que es lo que estás viendo cubierto con terrea y hay una cobertura sintética que es con geomembrana, es un cobertura temporal que puede demorar hasta 6 meses o hasta un año esa área sin disponer y hay una cobertura diaria qué es la que ves cubierta con geo verde que es la que está moviendo de manera diaria.

#### **¿Hacen algún tipo de separación?**

No, no hacemos ningún tipo de tratamiento ni separación. Todo lo que llega se dispone al relleno sanitario. Anteriormente se hacía compostaje, pero ya eso no se hace.

#### **Sí, eso me estaba comentando ayer el gerente.**

O sea, aquí todo se dispone para celdas, no se aprovecha, no se recicla, no se permite eso.

#### **Vismark, tú dices que tú tienes toda la maquinaria, los implementos todo está perfecto o tú dirías que se podría hacer una inversión en algo que pueda mejorarse.**

Nosotros el año pasado afortunadamente nos trajeron dos bulldozers, una operadora y eso se va a quedar aquí, nos trajeron una excavadora, nos trajeron dos volquetas, o sea pasan detalles como todos, detalles de equipo que se dañó el equipo y se arregló, eso es normal en cualquier operación, pero hasta el momento lo único es la planta de tratamiento, ya estamos en proceso de construcción de la planta.

#### **¿Cada cuánto se hace mantenimiento aquí?**

Aquí es diario, o sea diario tenemos un mecánico acá, si no viene a la base pues se presenta aquí, la qué hace el tema de lavados de equipos, todo un mantenimiento continuo.

**¿No han tenido ningún problema? o sea digamos como de gestión.**

No, la verdad. O sea, inconvenientes normales pero operativo, son cosas del día a día.

**O sea, digamos te coloco un ejemplo: nosotros fuimos a Pueblo bello y en Pueblo bello el gerente, el mismo gerente a veces le tocaba sacar plata de su bolsillo para arreglar una máquina.**

No, pues la verdad aquí yo no hago eso. Si se daña yo hago la gestión dentro de la gerencia y se arregla, pero realmente no, no hemos tenido ningún tipo de inconvenientes así.

Esa celda está negra-verde porque es la próxima celda para disponer, es aquella que está allá en el líquido que está revuelto con basura. Estamos mandando y ese fue una de las emergencias que te comentaba que se presentó en el 2017, a ellos les cayó tanta agua lluvia que se les inundó esa parte que hasta las piscinas se le llenaron, entonces les tocó construir en ese momento una celda de emergencia qué es celda, pero la tomaron como almacenamiento de lixiviados para poder controlar la emergencia porque realmente no tenían dónde echar el líquido de tanta agua lluvia que les cayó en ese año o que nos cayó en ese año. Entonces se construyó esa celda como alternativa de solución temporal pues la recirculación no nos da basto para reducir todos esos niveles de lixiviados y se decidió bajar los niveles de las piscinas echando el lixiviado ahí, entonces ¿qué se hizo? se construyó una nueva piscina que se acabó de construir hace como 2 meses o el mes pasado que digo y se está echando ese lixiviado de ahí a allá para entrar a disponer. Ahora respondo tu pregunta, yo no le puedo poner geomembrana a eso porque si le coloco geomembrana es perder prácticamente la plata porque esa va a ser la celda de disposición y eso que ven verde ahí se va a pegar con lo que yo voy a ir echando basura, voy formando montañas hasta unir las, por eso te indicaba que yo no puedo llenar... el relleno está en esa altura pero ustedes dirán

¿por qué está tan alto y aquí está tan bajo? si tú me explicaste que deberían de ir subiendo parejo, pero como te digo por la emergencia que se presentó en el 2017, o sea nosotros en el 2018 y 2019 hemos estado disponiendo en todo ese frente de trabajo porque hasta el momento fue que se pudo salvar la novedad con la construcción de la piscina 5.

**¿A medida que pasa el tiempo eso va creciendo?**

Eso crece como 5 metros más de ahí y ya. No crece más, la altura máxima son 40 metro y ahí estamos como a 35 metros de altura referente a ese nivel de piso.

Nosotros aquí tenemos una estación que está como en el 3er nivel y hay que tratar de moverla para que nos de la velocidad real del viento en ese punto de cobertura. Entonces una vez construyamos la celda, es como una excavación trapezoidal donde uno forma sus taludes y sus bases y comienza a construir, ya cuando se tenga toda la construir se hace los filtros o la red de drenaje de lixiviados.

**¿Cuántas retroexcavadoras tienen acá?**

Dos retroexcavadoras y dos Bulldozer.

**¿O sea, esta excavación la haces con las dos retroexcavadoras nada más?**

No, con el bulldozer que está en mantenimiento ahora, que es el que me ayuda a la nivelación del piso al corte del material y las dos retroexcavadoras, una cargando y la otra dando la perfilación a los taludes. Una vez yo consiga toda la excavación total ya comienzo a hacer la red de tuberías y la conecto a ese manjole, ese manjole la conecto a las cajas que van a las piscinas de lixiviados.

**¿Aquí no tiene problemas con el nivel freático?**

Cómo te digo mira estamos a cinco metros de profundidad y todavía no encuentras agua, estamos a seis metros de profundidad en ese punto y por eso es por lo que el relleno se diseñó en esa forma a seis metros de profundidad. Aquí el nivel freático está como a unos 30 - 40 metros de profundidad en toda esta zona del relleno.

## **ANEXO R. Yeni Lazo**

### **¿Tu nombre y tu cargo en la empresa?**

Yeni lazo, directora administrativa y financiera.

### **¿Cuál es la función de tu cargo?**

Nosotros hacemos control en la parte financiera llámese costos, presupuestos, también hacemos lo que es la acusación de ingresos, egresos, la facturación también la manejamos nosotros, bueno una parte, hay otra parte que maneja el área comercial, manejo la parte de las Tics y todo lo que tiene que ver con la implementación de software, mantenimiento de equipos, mantenimiento locativo, a mi área también está adscrita el tema de servicios generales, área de almacén y lógicamente contabilidad.

### **¿Cuánto tiempo llevas trabajando aquí?**

2 años.

### **¿Cómo fue tu vinculación con la empresa?**

¿En qué sentido? ¿de cómo llegué a la compañía?

### **Sí, de cómo llegaste a la compañía.**

Bueno, ellos colgaron la vacante en CompuTrabajo y yo apliqué, luego vino un proceso de pruebas en el cuál pues se tiene en cuenta los conocimientos, las habilidades y la experiencia, fue un tema de meritocracia.

### **¿Qué profesión tienes?**

Administradora de empresas.

### **En estos dos años que llevas trabajando acá ¿Cuáles han sido tus mayores retos en tu área de trabajo? ¿Cuáles han sido las mayores problemáticas? O sea, lo que te haya frenado en hacer tu trabajo en algún momento o que hayas tenido complicaciones en estos dos años.**

Complicaciones como tal no he tenido ninguna, digamos que yo entré en la empresa en un momento de esplendor de la compañía, en dónde se han desarrollado muchos proyectos, hay nuevas áreas, actividades e incluso nuevas unidades de negocio en la empresa, eso ha permitido pues el crecimiento de la misma y cuando hay crecimiento de una empresa hay estabilidad, hay

disponibilidad, entonces digamos que afortunadamente no he tenido ningún tipo de complicación he tenido para desarrollar ninguna actividad. A nivel general pues no, porque digamos que algo que me haya hecho sentir mal o incómoda.

**No, pero en temas organizacionales o digamos algún inventario, algún insumo que tú necesites para desarrollar tu trabajo o alguna solicitud que tu hayas hecho y se haya demorado en este tiempo, ¿nunca has tenido de ningún tipo?**

No, gracias a Dios no. Pues dentro de los términos de la empresa nosotros cuando ya empezamos a laborar acá ya tú tienes un tiempo, entonces ya tú conoces políticas, procesos, procedimientos y ya tú sabes cuáles son los tiempos que maneja la empresa, pues digamos uno hace una solicitud en cierto tiempo y si se cumple pues la política a cabalidad va a llegar un momento en que está dispuesto en ella misma, entonces digamos que no hemos tenido ningún tipo de inconvenientes. Sí se han hecho unas solicitudes e inclusive en cuanto a infraestructura, pero como son actividades en grandes costos, pues se hace una licitación interna con proveedores externos y por eso se lleva un poco más la demora, pero no me he sentido como desatendida o que de pronto haya tenido alguna complicación, pero digamos que todo está dentro de la normalidad, del transcurrir normal de una compañía grande como la nuestra.

**¿Tú has tenido...? ¿Cómo ves tu perspectiva desde el funcionamiento de la empresa? o sea ¿tú crees que interaseo está funcionando correctamente? ¿qué le hace falta algo? ¿qué se le pueden hacer más inversiones? o ¿qué si está bien, así como está?**

Bueno, como administradora de empresas siempre uno está a la vanguardia de las cosas, siempre el tema del mejoramiento continuo lo tenemos constante en nuestras mentes, nunca podemos pensar que ya todo está perfecto, siempre faltan cosas, siempre hay oportunidades para mejorar. Como empresa considero que la actividad que realizamos en la calle en comparación con otras compañías e inclusive con otras ciudades es un excelente trabajo porque hoy día tú pasas por las calles yo no sé ¿tú qué edad tienes?

## **24 años.**

Ah bueno, tú no alcanzaste a ver el tiempo hace algunos años, hace casi 30 años podría decirse, anteriormente el servicio no lo manejaba aseo del Norte, lo manejaba emdupar, entonces digamos que ellos hacían una labor con ciertos vehículos, con ciertas cosas y la comunidad se quejaba bastante porque uno iba en la calle y se notaba pues el sucio, las hojas, las bolsas, entonces digamos que desde que estamos nosotros... incluso nosotros tenemos una sociedad con emdupar y la idea o precisamente el compromiso es mejorar esa mala imagen que tuvimos en ese tiempo. Tú le puedes preguntar a tus familiares, a tus tíos y tus abuelos si están vivos, a tus padres que deben saber la historia y en este momento tu recorres las calles y están limpias ¿qué hay aspectos a mejorar? Sí, a nosotros en la ciudad de Valledupar que es una ciudad que gracias a Dios es arborizada pero los árboles y sus hojitas siempre se riegan, entonces nosotros tenemos que hacer un mayor trabajo que si estuviéramos en una ciudad con menos árboles, digamos que las brisas, las hojas, pero que a la larga hemos implementado nuestro plan operativo de manera tal que hemos logrado un mejoramiento en la ciudad y que se ve hoy día. Le puedes preguntar también a los entes gubernamentales y te van a decir si en la historia se veía una Valledupar un poco más sucia, que ahora está un poco más limpia, entonces que de pronto ¿podemos mejorar la compañía? Sí, nosotros estamos abiertos a mejorar y siempre estamos a la vanguardia de nuestra área de compras nacionales de averiguar tecnología, equipos, herramientas que mejoren no solamente la limpieza de la ciudad sino también ¿cómo hace el trabajo cada colaborador? de manera tal que podemos resguardarlos también a ellos, cuidarlos en su parte física, en su parte humana porque aquí hemos implementado muchas actividades, muchos talleres, muchos digamos que temas y criterios que coayudan a que el trabajador se sienta mejor, pueda llevar una calidad de vida mucho mejor de lo que podría llevar anteriormente, entonces considero que estamos en una etapa de crecimiento, eso es lo que quiere la empresa en este momento, seguir avanzando y seguir innovando.

**¿La facturación de aseo va con Emdupar? ¿verdad?**

No, la facturación va con Electricaribe. Ya vi que no pagas ni un servicio público en tu casa.

**No, no, no, es que relacioné Emdupar, Interaseo y Electricaribe.**

No, nosotros tenemos facturación conjunta con Electricaribe. Ahí puedes validar en un recibo de Electricaribe hay una parte que dice el cobro del servicio de la energía eléctrica y el cobro del servicio de aseo.

**¿En qué se basa Interaseo o hace del Norte para la creación de las tarifas?**

En la normatividad.

**¿En qué normatividad se basan ustedes?**

Es la 1042... casi me corchas, ya te voy a decir, lo que pasa es que son temas más comerciales, pero sí es una normativa, un decreto, perdón 142 del 94 es una ley. En esa ley donde se reglamenta todo lo de la prestación del servicio de aseo, ahí está todo incluso el tema de las tarifas. Sin embargo, la CRA saca también unas circulares, unas resoluciones en donde dice exactamente como se debe calcular y ahí están las fórmulas, son unas fórmulas que se calculan.

**¿Cuándo fue el último estudio tarifario que hicieron en Interaseo?**

Bueno, ahí ya son temas comerciales.

**¿Quién maneja ese tema?**

El área comercial, el director comercial se llama Jaír cana, sin embargo, hay unos temas que el gerente también maneja, es su fuerte por decirlo así, él podría también sacarte de algunas dudas.

**¿En qué municipio más que todo del norte presta los servicios Interaseo?**

Aquí tenemos... bueno te voy a decir departamentos: en el César estamos, en la guajira estamos, en Magdalena, en Atlántico, digamos que esos serían los del Caribe, los de la costa y en el interior también estamos.

**Te voy a nombrar los municipios que son exactamente los que estoy hablando en la tesis mía y tú me dirás si Interaseo presta los servicios o no.**

**En Valledupar obviamente lo presta. ¿En La Paz?**

Sí.

**¿En Pueblo bello?**

Sí.

**¿En Manaure?**

No.

**¿Quién presta el servicio de aseo en Manaure?**

Allá está espuma, empresa de servicio público de Manaure. Ellos prestan el servicio de recolección y barrido dentro de Manaure y dispone en el relleno que nosotros tenemos aquí en los corazones, las disposiciones finales de sus residuos los llevan hasta el relleno de los corazones que es el que alcanzaste a visitar, ahí disponen ellos, pero nosotros el servicio de recolección y barrido no lo hacemos en Manaure lo hacen ellos directamente con su empresa servicios públicos.

**¿En San Diego?**

No, más bien yo te voy a decir: aquí en el Cesar: la Paz, Pueblo bello, Valledupar, Codazzi, esos 4. En el sur de la guajira tenemos: San Juan, distracción, Villanueva, Fonseca más los 2 rellenos. Esos son los que atendemos desde esta regional qué es la regional Cesar. Tenemos la regional de la guajira, ellos atienden Maicao, atienden Riohacha. En Magdalena también tenemos bastantes municipios y en Atlántico también casi todos los municipios, pero pues en cada departamento hay una regional y está digamos hay una cabeza visible, está un gerente, hay un director administrativo, hay un director comercial, de operación igual que acá.

**Entonces en San Diego presta Emposandiego.**

Sí, empoSanDiego.

**Bueno, una general más que todo ¿cómo crees tú qué es la percepción de la población con respecto a Interaseo en esos últimos años? Porque para nadie es un secreto que muchas personas tienen pensamientos negativos de Interaseo.**

Lo que pasa es que digamos que nosotros cómo costeños y lo digo porque yo soy costeña de cepa, de la que se habla golpeado, en la que se come yuca con pescado.

**¿De dónde eres?**

De Córdoba, entonces nosotros como costeños no tenemos todavía nuestra conciencia ciudadana completamente desarrollada ¿por qué? porque todavía nos pasamos los semáforos en rojo, porque todavía no tenemos esa tolerancia en las calles, si hay una cola hay que esperar y no pasar como locos y en cuanto al tema de aseo lo he visto porque lo escuché mucho en la radio cuando alguien comenta los temas de la empresa: que el operario no me barrió la terraza de mi casa, es que normativamente nosotros no vamos a barrer el piso de tu casa donde tienes la reja, no es normativamente obligación nuestra, nosotros barremos vías, nosotros barremos las calles, entonces si tú pretendes como usuario que la empresa barra digamos que hasta dónde está la puerta de tu casa, ¡no! porque no es normativa, entonces si por ejemplo tú estás barriendo o inclusive muchos trabajadores nuestros que a veces ven a la persona que está barriendo la terraza y la ayuda a recoger rapidito porque también lo he visto, entonces digamos que también es conciencia ciudadana esa parte es por un lado y por otro lado es el desconocimiento a veces nos permite pecar, a veces cuando no tenemos claro o conocimiento de ciertas cosas quedan fuera de lugar, hay muchas cosas que han dicho: no, pero es que Interaseo no va a no sé qué parte y nosotros por normativa tenemos que ir a lo que nos dice el pgr desde planeación municipal y nosotros a veces hacemos actividades desde nuestra parte de responsabilidad social, cosas que ni siquiera nos paga nadie y lo hacemos por responsabilidad social porque hay una parte que está sucia y esa parte del municipio debemos limpiarla y lo hacemos aunque no nos lo paga nadie. Además, que a veces la gente por desconocimiento no lo sabe y nosotros como empresa estamos como ni en el deber ni queremos decirle: mire, es que nosotros hacemos esto y esto y nadie nos lo paga. Tema de invasiones por ejemplo, el tema de invasiones es un tema que nadie lo cancela y nosotros vamos a todas partes aquí en Valledupar, si fuéramos una empresa estrictamente lo que dice la normatividad no pasáramos por las invasiones y tú puedes ver un minicargador nuestro que es una maquinaria que consume, que tiene sus costos y allá está recogiendo, está sacando y que por lo general en esa zona yo no sé qué pasa pero es donde más se recogen residuos,

no sé si te has dado cuenta y has pasado por el montón de basura y no de una manera organizada. Pues la norma también dice que nosotros como usuarios también tenemos deberes para disponer los residuos, tenemos deberes si por ejemplo en tu casa se rompió un vaso tú debes inactivarlo en un cartón o en un pote plástico y depositarlo en la bolsa sellado – inactivo para qué cuando el operario recoja tu bolsa no se corte y aquí han habido personas que se han cortado porque la gente es inconsciente, la botella se rompió y así lo echaron en la bolsa, el operario con la bolsa cerrada no sabe que hay ahí. Entonces muy a pesar de muchas cosas eso también hace parte también de la conciencia que tiene las personas, por eso nosotros muy constante sacamos boletines en que cuida a los colaboradores también, no solamente nosotros como empresa sino a ustedes también porque ustedes también tienen unos deberes, como todos tenemos deberes como usuarios a la hora de presentar nuestros residuos para que se los lleve el carro de los residuos, el carro de la basura.

### **¿Cómo es la relación de Interaseo con Corpocesar?**

Con Corpocesar, pues bien, nosotros tratamos de cumplir o hacemos cumplir todo lo perteneciente a normas ambientales, digamos que es un tema donde no puede uno decir que cómo me la llevo porque no debería ser así como algo personal sino es algo empresarial entiendo que cumplimos con todo lo que requiere la corporación.

### **¿No han tenido inconvenientes con Corpocesar en estos dos años que llevas trabajando?**

La verdad es que como esa parte no la manejo, esa parte la maneja también hay un área pues dispuesta para el tema ambiental y el área jurídica en caso de que haya algún tema que solucionar.

### **¿Dafny no maneja ese tema?**

Dafny, sí claro, ese es.

### **¿La empresa realiza capacitaciones? ¿Muy a menudo? ¿Normal? ¿Capacitaciones a los operarios, a la parte administrativa?**

Sí, muy a menudo precisamente porque nuestras labores son de alto impacto en la sociedad. Entonces se hacen actividades, capacitaciones primordialmente para los operarios en todos los aspectos, por ejemplo, aspectos organizacionales ahí se incluye servicio al cliente ¿por qué? Porque ellos son los que están en la calle y nos representan como empresa y si de pronto tú necesitas hacer una consulta pues ellos deben de contestarte de la mejor manera y tener por lo menos las bases para contestar, digamos esa parte organizacional con temas de autocuidado, en cuanto a riesgo sería eso de autocuidado, tenemos unas reglas de oro de como ellos deben de recoger los residuos, temas de tolerancia, en fin, muchas capacitaciones que se le hacen a ellos. Sobre todo, enfatizamos el tema de los riesgos porque ellos están expuestos a muchos, en la parte administrativa también hacemos bastantes capacitaciones. Hay un plan de capacitaciones que de hecho aquí manejamos una gestión humana basada en las necesidades de cada área, pues son temas contables, financieros, contribuciones tributarias, en el caso de gestión humana pues también, de acuerdo a la necesidad que tenga cada área nosotros construimos entre todas las áreas ese plan y así mismo la hacemos cumplir y pues ellos en el área de gestión humana nos colabora con todo el tema, hay unas capacitaciones que se hacen internas y otras que se hacen con personal externo. A veces vienen de la cámara de comercio, del Sena, de Corpocesar, de las eps vienen, de los bancos vienen porque también se le hacen capacitaciones de ¿cómo manejar el dinero? de ¿cómo manejar sus finanzas a los operarios? Se hacen capacitaciones para adquisición de viviendas, adquisición de temas estudiantiles para ellos y para sus niños, entonces sí se hacen bastantes capacitaciones en pro de que la gente pueda tomar un poquito de cada cosa y ya sea para mejorar su vida académica o su vida laboral.

**Bueno y la última pregunta ya para finalizar ¿cómo maneja el tema del reciclaje? no sé si tú tengas conocimiento de eso en tu área o cualquier conocimiento que tengas es válido, si se adelanta un proyecto o una planta de reciclaje.**

Bueno, hay una nueva normatividad que fue la CRA 720 que salió en el 2016 o 2017 dónde nos indica a nosotros como empresa de servicios públicos que debemos o que podemos hacer también el servicio de aprovechamiento. Entonces sí, es algo en lo que estamos incursionando en este momento. Digamos que la norma nos exige a nosotros que consolidemos con las cooperativas que están en este momento, nosotros hacemos conciliaciones con ellos. Es un tema un poco más técnico en donde nosotros al final hacemos un pago a las cooperativas por el aprovechable que ellos hacen, de acuerdo con unas cantidades, a unas toneladas que reportan en el SUI que es la página de la superintendencia, entonces sí nosotros estamos incursionando en eso, es una nueva manera de negocio, se está creciendo en el tema. Aquí en Valledupar estamos cruidos porque no sé si como profesional y ya veo que eres ingeniero ambiental te has tomado la tarea de mirar en otros países todo el tema del aprovechamiento ¿si lo has validado? ¿has mirado por ejemplo Suiza?

**Sí, el 98% de los residuos son reciclados.**

Exacto. Entonces, por ejemplo, de una bolsita de té reciclan el cartón, reciclan el hilo, reciclan la grapa y lógicamente el ordinario qué es lo que se va al relleno, realmente todo lo demás es reciclable. Aquí todavía en Colombia no tenemos esa conciencia y esa cultura, una cultura se basa en la conciencia de cada persona para que se pueda construir una cultura ciudadana nosotros todavía no lo tenemos, entonces como no manejamos todavía esa parte nosotros como empresa estamos haciendo socializaciones en las empresas, en los colegios, en las unidades inmobiliarias, en los centros comerciales desde el área de responsabilidad social en donde se le dice a la gente a eso que empecemos a reciclar desde la fuente.

**Hay muchas personas que por ejemplo tú le preguntas y te dicen yo reciclo y separo en mi casa, pero llega el del carro y le echa todo en un mismo camión ¿entonces que gracia hago?**

Lo que pasa es que nosotros tenemos un camión que recoge solamente aprovechable, de pronto ya tendría el usuario que se asesore más con el área

comercial de cuáles son las rutas de ese camión que pasa para el aprovechable, de ¿cómo puedo hacerlo? y ¿cómo debo hacer? para que se metan como en la onda del reciclaje por qué hay cosas que son también digamos que de gobierno. ¿En suiza porque reciclan el 90 y pico %? Porque es obligación y sino unas multas cuantiosas, numerosas. Entonces qué pasa desde la presidencia, digamos que está protocolizado, ya normalizado de que la gente debe reciclar, hay unas partes en suiza en donde hay unos contenedores exclusivos de cartón, papel, vidrio, en donde la gente va y hace su reciclaje y hay unas autoridades ambientales que inspeccionan que la gente si esté haciendo eso y si no lo están haciendo llega la multa y si no reciben la multa pues la cárcel, entonces digamos que todo eso influye y pues también tendría el gobierno que meter su mano para que la gente también... aunque también pensaría yo que sería mucho más bonito y mucho más exitoso que la gente por conciencia propia lo hiciera y digan: voy a colaborar a este mundo tan hermoso que me está dando que comer y está cuidando a mi familia, estoy surgiendo aquí, voy a devolvérselo de esta manera, entonces digamos que en Colombia estamos muy crudos con eso. Ojalá y Dios permita que nosotros que somos la generación todavía bien podemos ver que se va a cambiar aquí, aunque no es imposible, si otros países lo han hecho ¿por qué nosotros no? **Eso es manejable, yo pienso que también es posible el tema de la cultura, así como dices tú, bueno uno funciona más que todo cuando lo obligan, por desinformación, pero muchas personas no están informadas, no saben que es cartón, no tienen ni idea de cuántos tipos de plásticos hay, de qué si esto es plástico o es cartón, de que si lo puedo reciclar y esto no.**

Así es, pero es que nada más con que uno haga la separación en la casa ya eso es la fuente, ya eso es ganancia.

**Eso es otro proyecto que estoy manejando con un grupo de estudiantes también, estamos realizando unos estudios aquí con respecto a eso y a los recicladores. ¿Cómo ves tú a las personas que están en la calle? ¿Cómo es la perspectiva tuya de ellos? porque muchas personas, por ejemplo, yo como usuario uno tiene la idea de que ve a un reciclador y como que ve a**

**alguien de la calle, o sea no le ve uno como un trabajo digno. ¿Tú qué piensas ante eso? Desde tu punto administrativo porque tú eres administradora de empresas ¿tú podrías implementar algo para ayudar a esas personas? O sea, para que no sea como un trabajo que se vea como que alguien de la calle viene a revolcarme la basura aquí en la casa, sino que se vea como alguien que está cuidando el medio ambiente y que también está ganando por eso, pero que se vea como que el trabajo realmente lo que vale por lo que esa persona está haciendo.**

Bueno, mira lo que te decía hace un momento, en Colombia - en Valledupar específicamente estamos crudos en ese tema, digamos que aquí en Valledupar hay unas cuatro o cinco cooperativas que están formalizadas, nosotros como empresa anteriormente le entregábamos a ellos uniforme, le entregábamos incluso algunas herramientas para que ellos trabajaran, de hecho por ejemplo Correnacer, no sé si alguna vez los viste con uniforme verdes, yo alcancé a ver uniformes azules también, se lo entregamos desde la empresa. Nosotros lo hicimos porque los vemos como personas, eso es dignificar el trabajo, lo que pasa es que a veces uno ve a una persona sin uniforme toda maltragiada en la calle revolcando la basura y a veces no son o no hacen parte de una cooperativa, pero en estos momentos aquí en Valledupar ya están formalizadas entre 4 o 5 cooperativas que ya tienen sus uniformes, que ya tienen sus oficinas, tienen un mensajero, tienen un representante legal, o sea ya están formalmente organizados y ya hacen esa labor de una manera un poco más digna, los que a veces vemos en la calle puede que sean personas que no hacen parte de la cooperativa sino personas informales que se ganan el dinero buscando ahí y luego van y lo venden, pero no son propiamente que están trabajando en la cooperativa. Ehmm ¿Cómo lo veo como persona? Pues como te decía hace un momento: yo aplaudo mucho ese tipo de labores que hace la empresa, cómo te decía hace un momento por desconocimiento la gente dice cosas que están fuera de lugar, pero nosotros como empresa hemos hecho muchas cosas que han impactado Valledupar, entre esos el apoyo a las cooperativas, entre esos el apoyo a las mujeres

emprendedoras aquí en Valledupar, algunas son esposas de nuestros trabajadores, otras son personas que no han tenido la oportunidad de trabajar y nosotros le subsidiamos unos recursos, unos materiales para que hagan vinchas, para que hagan zapatos, para que hagan sandalias. Hoy día muchas mujeres de esas nos agradecen porque ya tienen un ingreso en su casa. Algunas son esposas de nuestros colaboradores y otras son personas vulneradas, entonces pensaría que como empresa y como persona ese apoyo para dignificar el trabajo es lo que a nosotros nos gusta hacer.

**¿Ustedes siguen apoyando a las cooperativas en cuanto a eso de lo que me estás diciendo de los uniformes?**

En cuanto a eso ya no porque con la normativa la CRA 720 ya nos, digamos que nos separa en ese aspecto y más bien nos dice venga usted está formalizada como cooperativa y la empresa aseo del Norte está en la obligación de que usted mes a mes o cada dos meses váyase para la oficina de ellos, siéntese y concilie con aseo del norte: bueno, yo en este mes recogí tantas toneladas, aquí están pesadas las voy a subir al SUI y ese valor ustedes nos los giran a nosotros, entonces nosotros hacemos eso, ese recurso se los giramos a las cooperativas, pero es por normativa.

**Yo estuve hablando con el gerente de Correnacer, el de Magangué, hace como un mes más o menos estoy hablando con él por iniciativa propia fui con un compañero y bueno, primero que todo el gerente no tenía cara de gerente.**

Sí, porque ellos están recién formalizados.

**No, o sea por el aspecto. Un gerente tú los ves bien cambiado y yo hablé con él como una persona, así como de más confianza y me dijo que tenía 33 años ya en el reciclaje, que comenzó con un carrito y esto y esto, hasta que quedó como gerente y yo le pregunté ¿cómo era la relación con interaseo? Él me estuvo comentando también que en un tiempo interaseo los apoyó con uniformes, con esto y con aquello, pero que hay una parte en la ley donde**

**decía que las empresas de no aprovechables tenían que darles los recursos aprovechables a las empresas de recursos aprovechables y así viceversa.**

¿Cómo así? No entiendo.

O sea que las empresas de residuos no aprovechables, o sea interaseo tenían que darles los residuos aprovechables a ellos a las cooperativas y ellos los de residuos no aprovechables tenían que dárselos a interaseo. Eso me quedó como que sonando y yo bueno, yo dije tengo que hacer una entrevista a interaseo.

Bueno, eso te lo puede aclarar el gerente, pero entiendo que ellos son cooperativas de aprovechamiento ¿por qué tienen no aprovechable?

**Porque él me estuvo comentando eso, interaseo se supone que debería darnos a nosotros los residuos aprovechables, dárnoslos a nosotros, pero ellos no cumplen con esa ley, ellos no le prestan atención a eso y eso aquí nadie lo hace cumplir. Eso me quedó sonando, ah bueno listo, gracias, gracias.**

No, no, no. Es que tú lo puedes leer en la 720, ahí se normaliza el tema de aprovechamiento, hasta donde entiendo no es que nosotros tengamos que darle el aprovechamiento a ellos, es que nosotros podemos participar de eso y que nosotros conciliamos con ellos, digamos lo que ellos recogen de aprovechable y lo cargan al SUI, ellos están certificándole a la superintendencia, señores superintendencia yo recogí 20 toneladas en el mes, entonces nosotros por obligación por la normatividad nos toca sentarnos con ellos y mirar. Bueno, listo reciclaron 20 toneladas, entonces eso tiene este costo y les giramos a sus cuentas ese costo, tantos millones, por ejemplo. Ahora sería contradictorio decir que ellos nos van a entregar no aprovechables si ellos son de aprovechamiento, o sea no tiene sentido. Si ellos recogen aprovechables como nos van a entregar a nosotros no aprovechables, no tiene sentido. Aparte de eso que va a hacer un reciclador con una bolsa llena de cascaras de huevo o de banano, comida, nada porque nosotros los disponemos en el relleno, entonces digamos que no tiene sentido. De pronto igual el gerente te puede aclarar un poco más el tema porque ellos son los que se reúnen y hacen todas esas conciliaciones.

**¿Eso lo tienen que hacer ustedes con todas las cooperativas?**

Sí, con las que estén formalizadas.

**¿Sólo cooperativas o digamos fundaciones?**

Sí, cooperativas o fundaciones que estén normalizadas y que hagan ese tipo de actividades.

**¿Y ellos lo suben al SUI?**

Igual la superintendencia le pide a cada cooperativa a cada fundación unos requerimientos mínimos para que ejecute esa labor. ¿Cuáles son? pues ahí sí lo saben ellos directamente cuales son los requerimientos específicos que piden, pero sí que deben seguirlos para que se pueda hacer la conciliación con nosotros, porque digamos tú no puedes llegar y digas: ¡Uy! creé una fundación señores aseo del norte, vengan paguen. Hay requerimientos mínimos que se deben cumplir, entre esos hay una estación de clasificación de aprovechables, son varias cositas.

**¿Eso está en la 720?**

Sí, está en la 720, tú lo puedes leer, lo puedes validar y ya esté formalizado, legalizado y organizado con todos los requerimientos mínimos y nosotros garantizamos la documentación.

**¿A ustedes quién les paga?**

Nosotros mismos los usuarios, ya yo vi que tú no pagas la factura de Electricaribe. Claro cuando tú pagas tu factura de Electricaribe ahí estás pagando el servicio de aseo, nosotros colocamos todos los componentes ahí en ese valor.