



UNIVERSIDAD CATÒLICA ANDRÈS BELLO
VICERRECTORADO ACADÈMICO
DIRECCIÒN GENERAL DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÀREA DE INGENIERÌA
POSTGRADO EN INGENIERÌA INDUSTRIAL Y PRODUCTIVIDAD

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

***DISEÑO LÒGICO DEL SISTEMA DE INFORMACIÒN PARA
LA DIVISIÒN DE PROCESOS DE ACUEDUCTOS URBANOS
ADSCRITOS A LA GERENCIA DE CONTROL DE CALIDAD
HIDROBOLIVAR, C.A.***

Presentado por:

Ing. LENNY J. MOYA ROJAS

Para optar al Título de:
Especialista en Ingeniería Industrial y Productividad

Asesor:

Ing. Luís Villalba

Puerto Ordaz, Enero 2012

DEDICATORIA

- A mis padres, quienes sembraron en mí un espíritu luchador y emprendedor.
- A mis sobrinos, quienes me impulsan a darles un ejemplo a seguir.

AGRADECIMIENTOS

- A Dios Todopoderoso, por bendecirme, cuidarme y protegerme, guiando mis pasos por el mejor camino.
- A mi compañero de vida, quien me ha brindado todo su apoyo, amor y comprensión para cumplir esta meta.
- A mis compañeras de estudio Maria Carolina Moreno y Yelitza Molina (Las 3M), equipo de estudio inseparables de apoyo mutuo y largas horas de estudio, únicas y gran empuje para culminar con éxito esta meta, a uds. sinceramente gracias.
- Al personal de la gerencia de control de calidad y gerencia de tecnología de información de HIDROBOLIVAR, C.A, por su paciencia y apoyo en el desarrollo de la presente investigación.
- Al Ing. Luís Villalba por su tiempo para asesorarme en la realización del presente estudio.

INDICE

	pag.
Dedicatoria	ii
Agradecimientos	iii
Índice	iv
Tablas	vi
Figuras	vii
Resumen	ix
Introducción	1
Capítulo I	
El Problema	4
Planteamiento del problema	4
Formulación del problema	9
Sistematización del problema	9
Objetivo general	10
Objetivos específicos	10
Importancia y Justificación	11
Alcance	12
Capítulo II	
Marco Teórico	14
Antecedentes de la investigación	14
Bases Teóricas	17
Antecedentes de la Empresa	50
Bases Legales de la investigación	54
Sistemas de variables	58
Capitulo III	
Marco Metodológico	65
Tipo de Investigación	65
Diseño de la Investigación	66
Población y muestra	67
Técnicas e instrumentos de recolección de datos	69
Validez y Confiabilidad de los instrumentos	71
Técnica de procesamiento y análisis de los datos	73
Procedimiento	74
Capitulo IV	
Procesamiento y análisis de datos	75

Capitulo V	
Conclusiones	90
Recomendaciones	91
Capitulo VI	
La Propuesta	92
Justificación de la Propuesta	92
Objetivos de la Propuesta	93
Descripción de la Propuesta	93
Factibilidad de Propuesta	103
Referencias bibliográficas	104
Anexo A: Instrumentos de la Investigación	108
Anexo B: Validación de Instrumentos	122
Anexo C: Calculo de Confiabilidad de los Instrumentos	150
CD adjunto:	154
Anexo D: Instrumentos Aplicados	
Anexo E: Diagramas de Flujo Sistema Información HIDROBOLIVAR	
Anexo F: POA- División de Procesos Acueductos Urbanos	
Anexo G: Formularios Control de Proceso- GCC	
Anexo H: Informes Semanales y Mensual de Div-Procesos	

TABLAS

Tabla		pag.
1	Definición Conceptual de Variables.....	59
2a	Definición Operacional de Variables – Sección A.....	60
2b	Definición Operacional de Variables – Sección B.....	60
2c	Definición Operacional de Variable – Sección C.....	61
3a	Operacionalización de Variable- Sección A.....	62
3b	Operacionalización de Variable- Sección B.....	63
3c	Operacionalización de Variable- Sección C.....	64
4	Resultados de las Labores realizadas por el personal de la división de procesos de acueductos urbanos -GCC	76
5	Resultados de la frecuencia con la que realizan las distintas labores en una semana de trabajo el personal de la división de procesos de acueductos urbanos -GCC	76
6	Porcentajes de respuestas obtenidas en el cuestionario (instrumento n°5) aplicado al personal de la división de procesos de acueductos urbanos –GCC, en relación al objetivo N°1 de la investigación.....	77
7	Resumen de bondades, ventajas y desventajas del sistema MERU reportadas por el personal de la división de sistemas-HB.....	81
8	Porcentajes de respuestas obtenidas en el cuestionario (instrumento n°5) aplicado al personal de la división de procesos de acueductos urbanos –GCC, en relación al objetivo N° 3 de la investigación.....	85
9	Definición de permiso a cada uno de los perfiles en relación a las funcionalidades del sistema de información propuesto.....	100
10	Inversiones necesarias aproximadas para la ejecución y puesta en marcha del sistema de información	103
11	Calculo de confiabilidad Instrumento N°1.....	152
12	Calculo de confiabilidad Instrumento N° 2.....	152
13	Calculo de confiabilidad Instrumento N° 5.....	153

FIGURAS

Figura		pag.
1	Distribución Geográfica de los Acueductos Urbanos y Rurales adscritos a HIDROBOLIVAR,C.A.....	13
2	Mapa Conceptual de bases Teóricas de la Investigación.....	18
3	Diagrama de Flujo del Control de Proceso	22
4	Procesamiento de Datos.....	23
5	Organización Empresarial.....	31
6	Elementos de Sistemas de Información.....	36
7	Interacción de los Elementos de Sistemas de Información.....	37
8	Modelo de la Pirámide.....	39
9	Diagrama de Flujo de los Procesos de los Sistemas de Información.....	42
10	Evolución Sistemas de Información.....	43
11	Esquema del paso a una Arquitectura de 3 Capas Lógicas.....	46
12	Esquema del paso de tres (3) capas a una Arquitectura de cinco (5) Capas Lógicas.....	46

Figura		pag.
13	Esquema representativo de Arquitectura de las cinco (5) capas Lógicas.....	47
14	Arquitectura Basada en Web.....	48
15	Arquitectura Cliente/Servidor.....	49
16	Estructura Organizativa HIDROBOLIVAR,C.A.....	53
17	Estructura Organizativa de la Gerencia de Control de Calidad...	54
18	Grafico de Recursos disponibles para las labores administrativas en la División de Procesos Acueductos Urbanos-GCC	82
19	Grafico de distribución por municipio de Equipos de computación en la División de Procesos Acueductos Urbanos-GCC	83
20	Grafico de distribución por municipio de Teléfonos fijos en la División de Procesos Acueductos Urbanos-GCC	84
21	Diagrama de Proceso de la Gestión Actual de Información en la división de procesos de acueductos urbanos- GCC-HB.....	88
22	Arquitectura web en cuatro capas, necesaria en sistema de información para la división de procesos acueductos urbanos GCC-HB.....	93
23	Transacción Web con base de datos para cada usuario.....	94
24	Transacción Web con base de datos para cada usuario.....	94
25	Ejemplo de Pantalla de ingreso al Sistema SIPAU.....	98
26	Diagrama de Proceso del sistema de información propuesto para la división de procesos acueductos urbanos GCC-HB.....	101

UNIVERSIDAD CATÒLICA ANDRÈS BELLO
VICERRECTORADO ACADÈMICO
DIRECCIÒN GENERAL DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÀREA DE INGENIERÌA
POSTGRADO EN INGENIERÌA INDUSTRIAL Y PRODUCTIVIDAD

DISEÑO LÒGICO DEL SISTEMA DE INFORMACIÒN PARA LA DIVISIÒN DE
PROCESOS DE ACUEDUCTOS URBANOS ADSCRITOS A LA GERENCIA DE
CONTROL DE CALIDAD HIDROBOLIVAR, C.A

Autor: Ing. Lenny Moya
Asesor: Ing. Luís Villalba
Año: 2011

RESUMEN

Con el presente estudio se describió y analizó la situación actual de la división de procesos de acueductos urbanos, adscrita a la gerencia de control de calidad de HIDROBOLIVAR, C.A en relación al manejo de información concebida en su gestión, de tal manera de obtener los requerimientos a nivel de usuarios y tecnológicos que condicionó el sistema de información propuesto. Su relevancia se fundamentó en que la información manejada en dicha división no son simples datos, se trata de la calidad del agua producida en el estado Bolívar, es decir, salud pública, por tal motivo es indispensable que la información se procese y transfiera oportunamente a todas las partes interesadas; convirtiéndose en beneficio de toda la colectividad. La metodología de investigación se basó en el tipo descriptiva modalidad proyectiva con diseño de campo no experimental, a través de una población igual a la muestra de 18 individuos de la división de procesos de acueductos urbanos, gerencia de control de calidad y división de sistemas de la gerencia de tecnología e información. El problema en la división con el manejo de la información radica en que la misma es almacenada en gran medida a través de formularios físicos y procesada de forma manual mediante hojas de calculo en programas de software libre y se transfiere telefónicamente o vía e-mail, ya que las plantas de tratamiento se encuentran distribuidas a todo lo largo y ancho del Estado, generando errores de transcripción, re-trabajos, emisión de información no oportuna y en formatos no estandarizados. Con esta investigación se logró establecer los requerimientos mínimos necesarios para fundamentar el diseño lógico del sistema de información para la división de procesos de acueductos urbanos, que permita su desarrollo y así mejorar el control de la información generada y respuestas más oportunas y confiables basadas en dicha información.

Palabras claves: Información, sistema de Información, calidad, oportunidad, gestión, gestión de información.

INTRODUCCIÓN

En el siglo XXI, el mundo se ha propuesto lograr la globalización del acceso a grandes volúmenes de información existentes en medios cada vez más complejos, con capacidades exponencialmente crecientes de almacenamiento y en soportes cada vez más reducidos, en lo que se ha conocido como la era de la información. A pesar de ello aún existen muchas fuentes de información en formato no digital por diversas causas.

Los avances tecnológicos han permitido la proliferación de redes de transmisión de datos e información, con acceso en línea localizables mediante internet, lo que ha permitido conectar al mundo a través de información que circula en tiempos relativamente cortos.

En este entorno informático, las organizaciones deben avanzar a pasos agigantados, de tal manera de aumentar su productividad y competitividad; permitiéndose satisfacer las necesidades de sus clientes, que cada vez son más exigentes. Es por ello, que los desarrollos de sistemas de información a la medida de quien los requiera, esta siendo un campo altamente demandado, ya que permite a las organizaciones estar a la vanguardia de la tecnología y la información.

Las empresas de servicios públicos no escapan de tal ola tecnológica, mas aún deben ser las primeras en adecuar sus procesos tanto administrativos como operativos, de tal manera que les permitan dar respuestas oportunas y confiables a todos sus clientes. El servicio de agua potable y saneamiento es un derecho de todo ciudadano; en Venezuela este servicio es manejado en cada Estado por empresas operadoras públicas o privadas, municipalidades y/o organizaciones comunitarias; todas ellas regidas y supervisadas por la casa matriz de agua potable en el país HIDROVEN (Hidrológica de Venezuela). En el Estado Bolívar, desde hace más de cinco (5) años, la gestión de dicho servicio ha estado en manos de HIDROBOLIVAR,C.A (HB), empresa operadora designada por la gobernación y las once (11) alcaldías del Estado.

Debido al despliegue geográfico de la empresa, la transmisión de información desde sus centros de operación (plantas de tratamientos) hasta las sedes principales, ha constituido uno de los principales inconvenientes administrativos que enfrenta la empresa en su corta edad.

En este sentido una de las gerencias de mayor alcance en la organización, es la Gerencia de Control de Calidad (GCC); quien controla y garantiza la calidad del agua producida en todo el Estado Bolívar, presenta limitaciones en el manejo del gran volumen de datos e información que se generan internamente como resultado de su gestión rutinaria.

Por tal motivo, la presente investigación se basó en presentar una propuesta de diseño lógico del sistema de información que deberá desarrollarse para la división de procesos de acueductos urbanos de la gerencia antes mencionada, para mejorar la recolección, procesamiento, transferencia y emisión de información de manera más estandarizada, oportuna y confiable. Todo esto, enmarcado en los conocimientos y conceptos abordados en asignaturas como mejoramiento de la productividad, diseño de sistemas integrados por computadoras (CIM) y sistemas de gestión de la calidad, las cuales engloban en sus objetivos la optimización de los procesos productivos en una organización tanto administrativos como operativos, haciéndolos más eficientes y confiables, incorporando en todas las gestiones los avances tecnológicos.

El presente Trabajo Especial de Grado se desarrolló a través de seis capítulos básicos, desglosados como se muestra a continuación:

Capítulo I: En este capítulo se muestra todo lo concerniente a las causas, síntomas y consecuencias que sustentaron el problema, su justificación e importancia así como las interrogantes de la investigación con sus respectivos objetivos generales y específicos.

Capítulo II: Se enuncian los antecedentes de la investigación y bases teóricas que sustentaron la investigación, información relativa a la empresa donde se desarrollo el presente estudio, las bases legales que enmarcaron la legalidad del estudio y el sistema de variables utilizado.

Capítulo III: Se desarrolló la metodología aplicada para la consecución de los objetivos, tipo y diseño de la investigación, población y la muestra, las técnicas para la recolección de datos y las técnicas para el análisis de los mismos.

Capítulo IV: En este capítulo se muestran los resultados obtenidos de la presente investigación una vez aplicados cada uno de los instrumentos diseñados para tal fin, así como los análisis de los mismos.

Capítulo V: Se presentan las conclusiones desprendidas de los resultados obtenidos, que dieron respuestas a cada una de las interrogantes planteadas en el capítulo I de la presente investigación, así como las recomendaciones pertinentes.

Capítulo VI: Se presenta la propuesta del diseño lógico del sistema de información para la división de procesos de acueductos urbanos perteneciente a la gerencia de control de calidad de HIDROBOLIVAR, C.A.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

El presente capítulo presenta un esbozo sistematizado del problema de investigación a través del planteamiento del mismo, objetivos de la investigación, importancia y justificación y su alcance.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los últimos años se han desarrollado gran variedad de sistemas de información para distintas aplicaciones, de la mano con los avances en materia de Tecnologías de Información. De acuerdo a Laudon, K y Laudon J (2006) *Un Sistema de Información es “...un conjunto de componentes interrelacionados que permiten capturar, procesar, almacenar y distribuir información para apoyar la toma de decisiones y el control en una institución.”* (p. 8); entendiéndose por componentes los equipos de computación y el recurso humano que interactúa con él. Mientras que las tecnologías de información (TI), de acuerdo a lo descrito en documento en línea de Vega, E (2005) ,” *han sido conceptualizadas como la integración y convergencia de la computación, las telecomunicaciones y la técnica para el procesamiento de datos, donde sus principales componentes son: el factor humano, los contenidos de la información, el equipamiento, la infraestructura, el software y los mecanismos de intercambio de información, los elementos de política y regulaciones, además de los recursos financieros*” (p.1). El uso de tecnologías de información (TI), como lo expresa Cohén y Asin (2000), “... *permiten y dan soporte a la construcción y operación de los sistemas de información*”, (p.6).

Si bien este último concepto se remonta a los años 70, no es si no hasta mediados del siglo XX durante la segunda guerra mundial cuando toma importancia en las organizaciones. Sin embargo, ha sido en los últimos 20 años del siglo XXI que se ha repuntado su uso y aplicaciones en una gran amplitud de aspectos de la vida cotidiana y sobretodo en las gerencias de cualquier empresa a nivel mundial, ya sea de bienes o

servicios, con la finalidad de mejorar los procesos administrativos, así como la toma de decisiones oportunas y confiables.

Tal y como lo menciona Pico, A (2002) en su investigación,

Éstos sistemas de información han ido surgiendo y perfeccionándose tras décadas de evolución, en donde los requerimientos de una empresa para administrar todas sus áreas funcionales, concibe necesario el uso de mecanismos que controlen y permitan el uso adecuado de una información que represente confiabilidad, precisión y alta calidad de la misma para la organización de sus recursos y la toma de decisiones (p.13)

Las organizaciones y empresas venezolanas no han escapado de tal ola tecnológica, sin embargo, algunas organizaciones de corta edad aún no han logrado adecuar la gestión de todas sus gerencias y/o áreas funcionales con el desarrollo de sistemas de información acordes a los procesos inherentes de cada una.

Autores como Senn, J. (citado por Pico, A (2002)) establece que para el desarrollo de sistemas de información en las organizaciones debe tenerse claro que: “...las aplicaciones son una herramienta y no un instrumento que debe tenerse para utilizar la tecnología de información. En consecuencia los sistemas deben desarrollarse sobre la base de su propia capacidad para mejorar el desempeño de la organización” (p. 14).

Un caso claro de dicha situación lo representa la hidrológica del Estado Bolívar, HIDROBOLIVAR,C.A; quien con tan sólo cinco años como responsable del servicio de suministro de agua potable en el Estado Bolívar, ha diseñado sus propios sistemas de información administrativos, que engloban las áreas de administración, comercialización y logística, dejando a un lado toda la gestión operativa.

HIDROBOLIVAR,C.A; produce agua potable a través de 11 acueductos urbanos, ubicados en las principales ciudades de los 11 municipios del Estado, y de 20 acueductos rurales con tratamiento y más de 160 acueductos rurales sin tratamiento

distribuidos en poblados más pequeños de todo el Estado Bolívar. De acuerdo a lo establecido en la Ley Orgánica Para la Prestación de los Servicios de Agua Potable y de Saneamiento (2001), “*se entiende por Acueductos Rurales los servicios de Agua Potable y/o de Saneamiento que atienden un número mínimo de doscientos (200) y máximo de dos mil quinientos (2.500) habitantes, con producción independiente.*” (Artículo 40). Todos estos acueductos son atendidos y monitoreados por la Gerencia de Control de Calidad con la finalidad de controlar la calidad del agua suministrada a la población bolívarense.

La Gerencia de Control de Calidad de HIDROBOLIVAR,C.A; esta constituida por tres divisiones (*ver figura nº16: Organigrama Gerencia Control de Calidad, Cap. 3*): Laboratorio Central, Procesos Acueductos Rurales y Procesos Acueductos Urbanos, siendo esta última la que ha venido presentando mayores inconvenientes en el manejo y procesamiento de los datos generados durante la gestión de control de proceso en cada una de los acueductos, debido a que la oficina principal de la gerencia ésta ubicada en el municipio Caroní, mientras que el personal de dicha división se encuentra ubicado en cada una de las plantas de tratamiento de los 11 acueductos urbanos del Estado, lo que ha generado inconvenientes para la entrega oportuna de dichos datos a la jefatura de la división para su posterior procesamiento, de tal manera que se transforme en información útil para la toma de decisiones gerencial referente al control de proceso de cada planta (*ver figura nº1: Ubicación Geográfica de los Acueductos Urbanos en el Estado Bolívar*). Esta situación se ha visto acentuada por la ausencia de equipos de computación en algunos de las plantas de tratamiento (de acuerdo al registro de bienes de la gerencia de control de calidad), además de que no cuentan con conexión a red de internet ni intranet en dichas plantas, generando mayor carga administrativa al jefe de dicha división para lograr generar información confiable y oportuna

En la actualidad, los datos de la gestión de control de procesos en cada planta de tratamiento son vaciados en forma manual en formularios normalizados de la Gerencia de Control de Calidad y su procesamiento básico es realizado en hojas de cálculo de sistemas open office versión 2.3, por cada analista y/o supervisor de procesos asignado a las plantas; dichos datos son transferidos a la jefatura de la división procesos vía correo electrónico (fuera de la planta) o vía telefónica semanalmente, para luego ser procesados y presentados en un informe de gestión semanal a los directivos de la empresa. Este proceso dura una semana aproximadamente, ya que las comunicaciones con el personal de las plantas son irregulares, debido a la falta de cobertura en telefonía celular en los sitios donde están ubicadas las plantas y ausencia de telefonía fija, generando la transferencia de información poco oportuna, lo que representa gran inconveniente para la toma de decisiones.

En investigación realizada por Pico, A (2002) enuncia situaciones similares que evidencian los inconvenientes presentados por la ausencia de sistemas de información que permitan controlar la gestión administrativa en una empresa:

Además de encontrar problemas internos en su administración, en la cual la respuesta de dicha oficina es lenta y en muchas oportunidades tardías o poco oportuna para la solución y/o publicación de determinados reportes necesarios para el buen desarrollo del proceso administrativo. Incorporándosele a esto la todavía no existencia de un control administrativo coherente, rápido y preciso que permita el arrojo de resultados precisos y de rápido acceso, el cual es requerido por entidades internas y externas a la institución.(p.16)

Este sistema ha generado facturaciones de telefonía celular y local en la Gerencia de Control de Calidad elevadas, alcanzando sumas de hasta 8.000 Bsf mensual, de acuerdo a reportes presentados por la Gerencia de Tecnología de Información de HIDROBOLIVAR, C.A.

En los cortos cinco años de operación de la empresa, su prioridad ha sido el suministro de agua potable a la totalidad de las comunidades que habitan en el Estado Bolívar, objetivo que hasta la fecha no se ha logrado, cubriendo hasta ahora un 96% de abastecimiento en todo el estado, según reporte presentado en Resumen de Prensa Institucional 08 Nov-2010 (p.1) (extraído de la publicación de prensa El Progreso de la misma fecha). Esta situación ha dificultado el desarrollo de otros proyectos en la empresa sobre todo en materia de sistemas de información internos.

La Gerencia de Control de Calidad es una Unidad staff de Presidencia de la empresa, por lo que son muchos los entes tanto internos como externos que solicitan información actualizada de la calidad del agua producida en todas las plantas, lo que conlleva a la inversión de gran cantidad de horas-hombre en labores administrativas, descuidándose así la atención oportuna de eventualidades operativas, además de generar errores en la información presentada al realizar el trabajo manual, heterogeneidad en los formatos empleados y retrasos en los tiempos de entrega, muchas veces incurriendo en re-trabajos, debido a la complejidad del proceso para acceder a la información, ya que la misma presenta desorganización en la forma de almacenarse. Todo esto ha representado inconvenientes y problemas en el control de los procesos administrativos tal y como lo enuncia Pico, A (2002) en su investigación:

Debido al control poco adecuado de los procesos administrativos, estos han hecho que la solicitud que hacen las diferentes entidades, tanto internas como externas a la organización o institución educativa se hagan de forma poco eficaz y eficiente, y han hecho que el desarrollo de la gestión de los procesos administrativos de la empresa se realicen de manera muy lenta y en determinados casos poco oportuna para el tiempo de respuesta deseado. Dándole trabajo extra a la persona encargada del área administrativa y a veces haciendo procesos dobles por errores cometidos por falta de información concreta y precisa (p.18).

A pesar de que se han estructurado lineamientos, formularios físicos y digitales para la recolección, procesamiento y almacenamiento de los datos, no se ha logrado homogenizar el sistema en todas las plantas.

Por todo lo antes expuesto; surgió la necesidad de realizar la presente investigación que permitió dar respuesta al problema planteado, a través del diseño lógico del sistema de información para el control de la gestión en la División de Procesos de Acueductos Urbanos de la Gerencia de Control de Calidad de HIDROBOLIVAR,C.A.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles deben ser las características del sistema de información para la gestión de la división de procesos de acueductos urbanos adscritos a la Gerencia de Control de Calidad de HIDROBOLIVAR;C.A, que permita mejorar los tiempos de respuestas, así como la calidad de la información emitida?

SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

- I. ¿Cómo se realiza actualmente la gestión de la información generada en la división de procesos de acueductos urbanos adscritos a la Gerencia de Control de Calidad de HIDROBOLÍVAR,C.A (GCC-HB)?*
- II. ¿Cuáles son los elementos que componen el sistema de información existente en la organización y en la división de procesos de acueductos urbanos adscritos a la Gerencia de Control de Calidad de HIDROBOLÍVAR,C.A (GCC-HB)?*
- III. ¿Cuáles son los requerimientos de un sistema de información para la gestión de la división de procesos de acueductos urbanos de la Gerencia de Control de Calidad de HIDROBOLÍVAR,C.A (GCC-HB)?*
- IV. ¿Cómo debe estructurarse el sistema de información para mejorar la gestión de la división de procesos de acueductos urbanos adscritos a la Gerencia de Control de Calidad de HIDROBOLÍVAR,C.A (GCC-HB), que permita mejorar los tiempos de respuesta así como la calidad de la información solicitada?*

OBJETIVO GENERAL

Proponer un diseño lógico del sistema de información para la división de proceso de acueductos urbanos adscritos a la gerencia de control de calidad de HIDROBOLÍVAR,C.A

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- I.* Describir el proceso actual de gestión de la información en cuanto a las actividades inherentes de la división de procesos de acueductos urbanos adscritos a la Gerencia de Control de Calidad de HIDROBOLÍVAR,C.A (GCC-HB)
- II.* Analizar el sistema de información existente en la organización y de la división de procesos de acueductos urbanos la Gerencia de Control de Calidad de HIDROBOLÍVAR,C.A (GCC-HB).
- III.* Establecer los requerimientos necesarios para el desarrollo de un sistema de información para la división de procesos de acueductos urbanos de la Gerencia de Control de Calidad de HIDROBOLÍVAR,C.A (GCC-HB).
- IV.* Diseñar la estructura lógica del sistema de información para mejorar la gestión de la división de procesos de los acueductos urbanos de la Gerencia de Control de Calidad de HIDROBOLÍVAR,C.A (GCC-HB), que permita reportar información confiable y oportuna.

IMPORTANCIA Y JUSTIFICACION

En la actualidad una empresa u organización de cualquier índole, que no cuente con sistemas de información adecuados y desarrollados acorde con sus necesidades en virtud de cumplir con su misión, visión y objetivos específicos, para efectuar sus procesos administrativos, hace que sea muy factible que toda su gestión no cuente con la confiabilidad, claridad, precisión y el tiempo de respuesta deseado para su respectivo análisis de resultados y acciones a tomar para la corrección de los mismos en forma oportuna, trayendo como consecuencia una toma de decisiones erróneas.

En este sentido y tomando en cuenta la relevancia de las actividades controladas en la gestión de la división de procesos de acueductos urbanos de la gerencia de control de calidad de HIDROBOLIVAR, C.A; de las cuales depende en gran medida los procesos de tratamiento aplicados para la potabilización de las aguas, así como la calidad del agua producida en todo el Estado Bolívar, es sumamente imperiosa la necesidad de contar con un sistema de información que permita reducir los tiempos de procesamiento de los datos, así como los tiempos de respuesta y acciones oportunas, al igual que la transmisión en tiempo real de los reportes de la calidad del agua que se esta entregando en todo el Estado, no solo a la gerencia de control de calidad sino también a la directiva de la empresa.

No se trata de transferencia de simples datos de procesos o de caracterización de un producto cualquiera, es agua potable, lo cual se traduce en salud pública; por lo cual es necesario contar con los medios que permitan evitar alguna proliferación de epidemias de enfermedades hídricas, por lo que la información debe llegar en tiempo real a los responsables de todos los sistemas de tratamiento, de tal manera de que se tomen las acciones pertinentes a cada caso.

Así mismo, el procesar la información de forma estandarizada a través de un sistema de información, permite comparar escenarios con el paso del tiempo, situación que en la actualidad no se visualizó de manera adecuada. Además permitirá a futuras generaciones verificar el comportamiento de las plantas en el tiempo y el

histórico le servirá de base para anticipar acciones ante situaciones similares a las ya documentadas.

Adicional a lo anterior, esta investigación servirá de base a futuros investigadores y/o trabajadores de las áreas de la gerencia de control de calidad o de la gerencia de tecnología de información tanto de la empresa HIDROBOLIVAR, C.A como cualquier otra empresa, para el desarrollo de sistemas en otras divisiones de la gerencia de control de calidad o un sistema que permita integrar toda la gestión realizada en dicha gerencia.

ALCANCE

La presente investigación se limitó a desarrollar una propuesta de diseño lógico de un sistema de información para la gestión del control de proceso de la División de Proceso de Acueductos Urbanos de la Gerencia de Control de Calidad de HIDROBOLIVAR,C.A; la cual abarcó la gestión de control de proceso de los once (11) acueductos urbanos ubicados en las principales ciudades de los once (11) municipios del Estado Bolívar: dos (2) Acueductos en Puerto Ordaz, dos (2) Acueductos en Upata, un (1) Acueducto en San Félix , un (1) Acueducto en El Callao, un (1) Acueducto en Tumeremo, un (1) Acueducto en Caicara del Orinoco, dos (2) Acueductos en Ciudad Bolívar y un (1) Acueducto en El Palmar, la transferencia de información a los clientes internos de la gerencia de control de calidad como especialista técnico y gerente del área, así como a la división de sistemas como ente responsable del desarrollo de sistemas de información internos de la organización. Para este estudio se tomó como periodo base de información el año 2010.

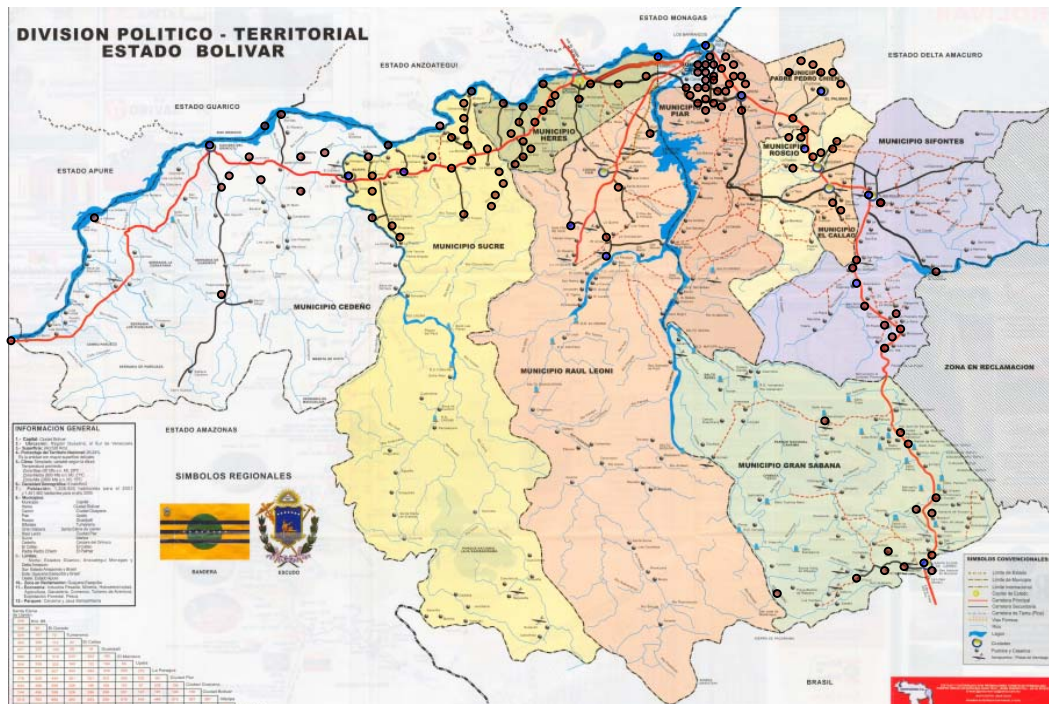


Figura N° 1: Distribución Geográfica de los Acueductos Urbanos y Rurales adscritos a HIDROBOLIVAR,C.A

(Fuente: Gerencia Control de Calidad HIDROBOLIVAR,C.A)

CAPITULO II

MARCO TEORICO

En este capítulo se abordó todas las bases conceptuales, teóricas y referenciales del tema o problema de investigación. Sabino, C (1979) (citado por Bavaresco de Prieto (2006)) establece que este marco brinda “... a la investigación un sistema coordinado y coherente de conceptos y proposiciones que permitan abordar el problema... dentro de un ámbito donde éste cobre sentido...” (p.51).

ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

En esta fase del proyecto Cordova, J (2007) establece que:

... se incluyen los trabajos realizados previamente relacionados con el tema o problema tratado en la investigación. Se incluyen aquí, las opiniones, conclusiones y recomendaciones realizadas por otros autores que han tratado la problemática que constituye el núcleo, centro u objeto de la investigación que se ha abordado.

A continuación se enuncian las investigaciones previas que sirvieron como antecedentes del presente estudio, con su respectiva consideración y aporte al mismo:

- **DUQUE, R. JHANMARA, Y.** (2008) “Diseño del Plan de Automatización de Gestión y Control de Pacientes para el Laboratorio Clínico Lic. Alba Ramírez de Duque, Basado en la Mejora de los Procesos Administrativos”. Tesis para Especialidad de Gerencia de Proyectos UCAB. El objetivo principal de ésta investigación es el de diseñar el plan de automatización de gestión y control de pacientes para el laboratorio antes mencionado, bajo una metodología de investigación y desarrollo de modalidad descriptiva, permitiendo recavar la información a través de entrevistas y cuestionarios directamente con el personal que presenta el problema planteado, de tal manera de diagnosticar la situación actual para el momento de la investigación, así como los requerimientos básicos

para el plan automatizado a diseñar. Este estudio sirve de antecedente de la presente investigación, ya que pretendía eliminar el sistema manual de procesamiento de los datos y los retrasos en la búsqueda y entrega de información solicitada en un momento determinado a través de un sistema automatizado de gestión; así mismo aporta soporte metodológico a la presente investigación.

- *BENDEZÚ, U. RICARDO, D. (2008) “Diseño de un Sistema de Control y Gestión de Proyectos en CVG-EDELCA”. Tesis para Especialidad de Gerencia de Proyectos UCAB.* En este estudio el autor pretendía diseñar un sistema compatible con las plataformas tecnológicas existentes en la empresa para el control y gestión integral de los proyectos generados en todas las sedes de la organización, ya que la misma presenta sucursales en distintas áreas del país, con sede principal en Ciudad Guayana. Bajo la modalidad de investigación tipo proyecto factible, sirve de base a la presente investigación en el enfoque de mejoras que se pretendía lograr en EDELCA, como empresa de administración pública y de un servicio público al igual que el presente estudio en la Empresa HIDROBOLIVAR, C.A; a saber reducir los tiempos de respuesta, emitir información en tiempo real que permita la toma de decisiones oportunas en virtud de reducir costos dentro de la organización.
- *MONTANEZ, G. LUIS E. (2006) “Diseño de un Modelo para el Control de la Calidad de los Proyectos de Desarrollo de Software en las Organizaciones del Estado Venezolano” Tesis para Especialidad de Gerencia de Proyectos UCAB.* Este estudio presentó como objetivo diseñar, en base a metodologías aceptadas, una metodología para la gestión de la calidad para el desarrollo de sistemas automatizados de información en la administración pública venezolana, bajo la modalidad de proyecto factible, en fase de elaboración de propuesta, permitiendo establecer una metodología sencilla para el control de calidad de los proyectos en materia de sistemas de información bajo ambientes de software libre de acuerdo a

lo establecido en Gaceta Oficial 38.095 (24/12/2004) a desarrollarse en el sector público venezolano. En este sentido esta investigación ha servido de base a la presente investigación en función a su metodología y bases legales en cuanto a sus consideraciones en software libre, ya que la propuesta del presente estudio debe enmarcarse en este ambiente y se desarrollará para una empresa de la administración pública.

- *MALPICA, C. LEONARDO, J (2004) “Sistema de Información para la Gestión de Recursos Humanos, Caso HIDROSUROESTE,C.A” Tesis para Especialidad de Sistemas de Información UCAB* Aborda la elaboración del diseño lógico de un sistema de gestión para la gerencia de recursos humanos, a través de una interfaz amigable que permita brindar un mejor control de todos los procesos administrativos involucrados. Su metodología de elaboración bajo la modalidad de proyecto factible en su diseño de campo, le proporciona a la presente investigación soporte metodológico, en la aplicación de técnicas para la recolección de datos como la entrevista no estructurada directamente al personal involucrado, como es el caso a aplicar en la presente investigación. La forma de desarrollo de la investigación en busca de respuesta a los objetivos específicos del estudio, proporciona a esta investigación confiabilidad en la estrategia de desarrollo planteada. Así mismo sus bases teóricas constituyen relevante importancia en la presente investigación.
- *BRITO, Q. AURORA, V. (2002) “Aprovechamiento de las Nuevas Tecnologías Informáticas en los Programas de Comunicaciones Internas” Tesis para Especialidad de Comunicación Organizacional UCAB.* Investigación de tipo documental que pretende describir las nuevas tecnologías de información y los canales de comunicación electrónica empleados en las organizaciones para captar, transformar, estructurar y transmitir los datos generados dentro de su ambiente; sirve de soporte teórico a la presente investigación.

BASES TEÓRICAS

La sustentación teórica que enmarcó ésta investigación abarca varias áreas del conocimiento, entre las que se pueden nombrar: Teoría de control de calidad y proceso, Teoría de información y gestión de información, Teoría general de sistemas de información, entre otros, los cuales se desarrollaron coherentemente de acuerdo a mapa conceptual que se muestra en la figura N°2.

Las bases teóricas constituyen el corazón del trabajo de investigación, pues es sobre este que se construye todo el trabajo. Una buena base teórica formará la plataforma sobre la cual se construye el análisis de los resultados obtenidos en el trabajo, sin ella no se puede analizar los resultados. La base teórica presenta una estructura sobre la cual se diseña el estudio, sin esta no se sabe cuales elementos se pueden tomar en cuenta, y cuales no. Sin una buena base teórica todo instrumento diseñado o seleccionado, o técnica empleada en el estudio, carecerá de validez. (Documento en línea de rena.edu.ve)

La Gerencia de Control de Calidad en HIDROBOLIVAR,C.A, cumple con la función de garantizar la producción y abastecimiento de agua potable a todos los pobladores del Estado Bolívar, bajo lineamientos y supervisión constante de HIDROVEN, quien es el ente encargado a nivel nacional de supervisar y apoyar a todas las hidrológicas del país en materia de gestión integral de agua potable y saneamiento. De igual manera, la calidad del agua producida en las plantas de tratamiento de agua potable deben cumplir con los limites de concentración de sus características físico-químicas y bacteriológicas establecidos en las Normas Sanitarias de Calidad de Agua Potable (NSCAP) Gaceta Oficial 36.395 del 13-02-1998.

MAPA CONCEPTUAL

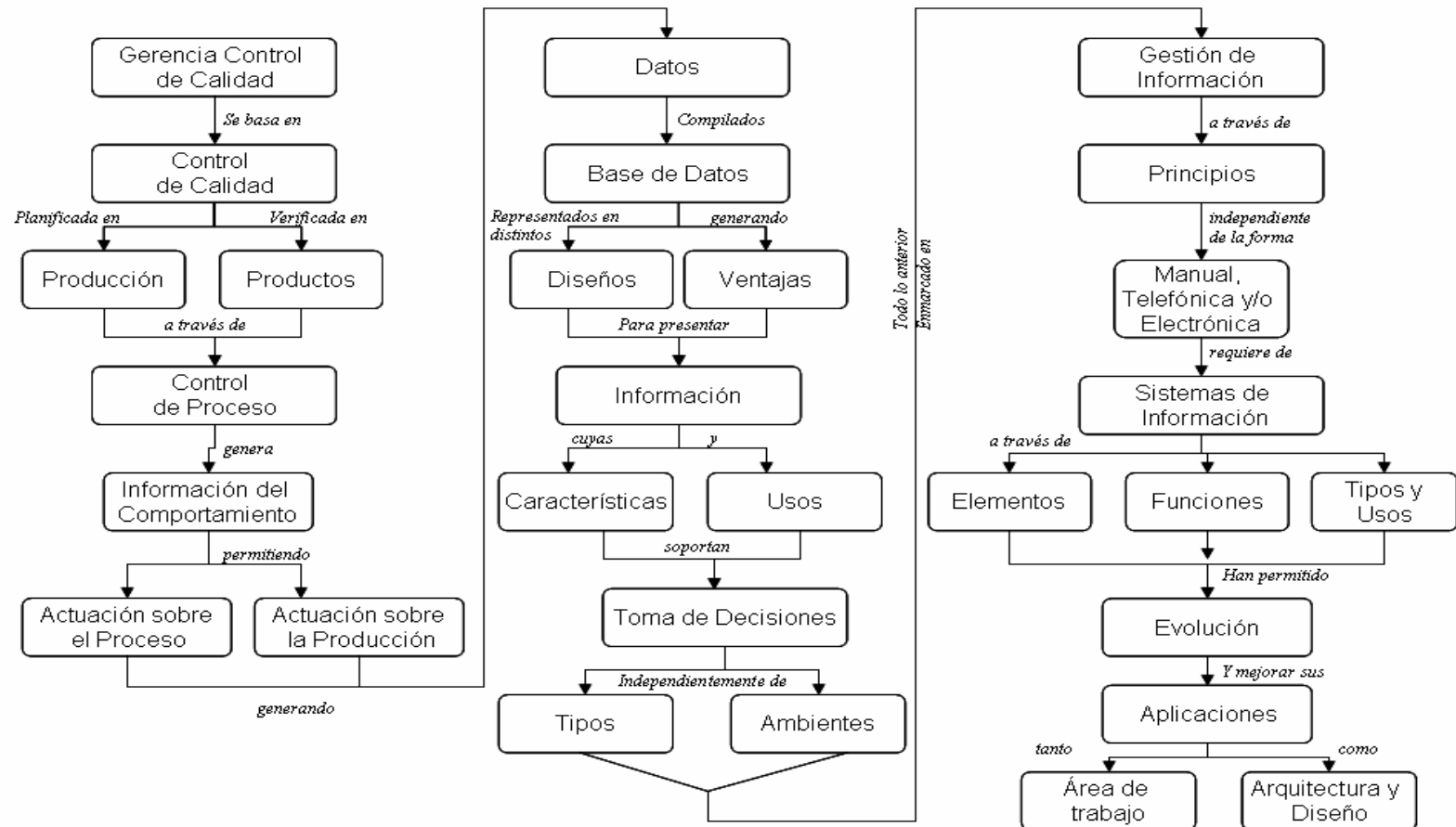


Figura N° 2: Mapa Conceptual de bases Teóricas de la Investigación
(Fuente: Elaboración Propia)

La división de procesos de acueductos urbanos de la GCC, se encarga del control de proceso de tratamiento de agua en cada una de las plantas de los acueductos urbanos, generando una cantidad de datos mensuales que conforman la información emitida a los clientes internos y externos de dicha división dentro de la empresa.

Control de Calidad

De acuerdo a Cura, C; García, P; Pérez, C; y Vega, J (2008) (Documento en Línea), control de calidad no es más que técnicas de inspección en producción, para impedir la salida de productos defectuosos, que tiene como propósito satisfacer los requerimientos técnicos del mismo. Dicha inspección no solo se efectúa al producto final sino a todo lo largo de la línea de proceso, conociéndose esta actividad como control de proceso. El objetivo de las funciones de control de la calidad consiste en detectar las causas de la variabilidad, para establecer métodos de corrección y de prevención logrando que los productos fabricados cumplan con las especificaciones requeridas por diseño o norma

Calidad

La palabra calidad posee múltiples significados. Para González, M. (2009): “Es un conjunto de propiedades innatas de un objeto que le confieren capacidad para satisfacer necesidades implícitas o explícitas. La calidad de un producto o servicio es la apreciación que el cliente tiene del mismo, es una fijación mental del consumidor que asume conformidad con dicho producto o servicio y la capacidad del mismo para satisfacer sus necesidades” (p.13)

Calidad en la Producción

Es realizar las acciones necesarias para certificar que se obtiene y mantiene la calidad solicitada, desde que el diseño del producto es presentado a fábrica, hasta que el producto es entregado al cliente para su uso.

Planificación del control de la calidad en la producción

La planificación del control de la calidad en la producción es una de las actividades más importantes, ya que es donde se define:

- Los procesos y trabajos que se van a controlar para conseguir productos sin defectos.
- Los requisitos y forma de aprobación del producto que aseguren la calidad de los mismos.
- Los equipos de medida requeridos para que garanticen la correcta verificación de los productos.
- La forma de recolección de datos para mantener el control y tomar acciones correctivas oportunamente.
- Las necesidades de capacitación del personal con actividades de inspección.
- Las pruebas y supervisiones que avalen que estas tareas se realizan de manera correcta y que el producto está libre de fallo.(Documento en Línea, Wikipedia)

Verificación de los productos

La verificación del producto, servicio o proceso hay que considerarla como una etapa más del control de la producción, pudiendo encontrar tres tipos:

- Inspección y ensayos de entrada de materiales.
- Inspección durante el proceso.
- Inspección en los productos terminados

Control de Procesos

Un sistema de control del proceso puede definirse (según Manual de Control Estadístico de Procesos, Cap. 6 (s.f), documento en línea) como un sistema de retroalimentación de la información en el que hay 4 elementos fundamentales:

1.- Proceso

Por proceso se entiende la combinación global de personas, equipo, materiales utilizados, métodos y medio ambiente, que intervienen en la producción de un bien tangible o no. El comportamiento real del proceso, la calidad de la producción y su eficacia productiva, dependen de la manera en que se diseñó y construyó, y de la forma en que es administrado. El sistema de control del proceso sólo es útil si favorece a mejorar dicho comportamiento.

2.- Información del comportamiento del proceso

El proceso de producción encierra no solo los productos generados, sino también las etapas intermedias que concretan el estado operativo del proceso, tales como características del producto, duración de los ciclos, etc. Si esta información se compila e interpreta correctamente, podrá mostrar si son necesarias medidas para corregir el proceso o la producción que se acaba de lograr. No obstante, si no se toman las medidas adecuadas y oportunas, todo el trabajo de recolección de información será un trabajo perdido.

3.- Actuación sobre el proceso

Las acciones sobre el proceso están orientadas al futuro, ya que se toman en caso necesario para impedir que éste se falle. Estas prevenciones pueden consistir en cambios de las operaciones (por ejemplo, instrucciones de operarios, variaciones en los materiales de entrada, etc), o en las unidades básicas del proceso mismo (por ejemplo, el equipo que puede necesitar mantenimiento, o el diseño del proceso en su conjunto que puede ser sensible a los cambios de temperatura o de humedad del taller). Debe llevarse un control sobre el efecto de estas medidas, realizándose ulteriores análisis y tomando las acciones que se estimen necesarias.

4.- Actuación sobre la producción

Las actuaciones sobre la producción están orientadas al pasado, porque la misma implica la identificación de productos ya terminados que no se ajustan a los requerimientos. Si los productos fabricados no satisfacen las especificaciones, será preciso clasificarlos y descartar o reprocesar aquellos no conformes con las especificaciones. Este procedimiento deberá continuar hasta haberse tomado las medidas correctivas necesarias sobre el proceso y haberse verificado las mismas, o hasta que se cambien las características del producto.

Es obvio que la observación seguida por la actuación únicamente sobre la producción, es una medida a destiempo que no sustituye eficazmente el control del proceso desde el comienzo. El control del proceso centra la atención en el levantamiento y análisis de información sobre el proceso, a fin de que puedan tomarse medidas oportunas para afinar el mismo.

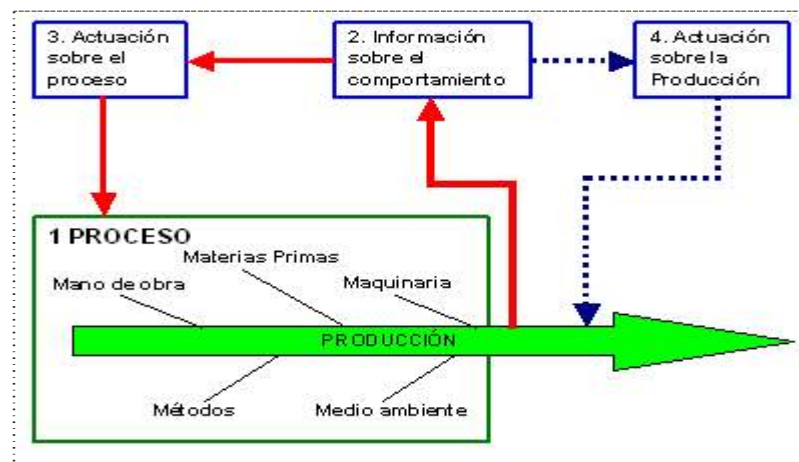


Figura N° 3: Diagrama de Flujo del Control de Proceso

(Tomado de, Manual de Control Estadístico de Proceso (s.f), recuperado Diciembre 02, 2010)

Datos

Durante el control de proceso se obtienen valores de cada una de las variables específicas medidas en cada punto de control, que por si solo no tienen ningún significado, es por ello que se denominan datos.

El dato es una representación simbólica (numérica, alfabética, algorítmica etc.), un atributo o una característica de una entidad. El dato no posee valor semántico en sí mismo, pero si se le da un tratamiento apropiado, se puede emplear en la realización de cálculos o toma de decisiones. Es de uso muy común en el ámbito informático y, en general, prácticamente en cualquier área científica.(Wikipedia, 2010)

En estructura de datos, se define como la parte mínima de la información.

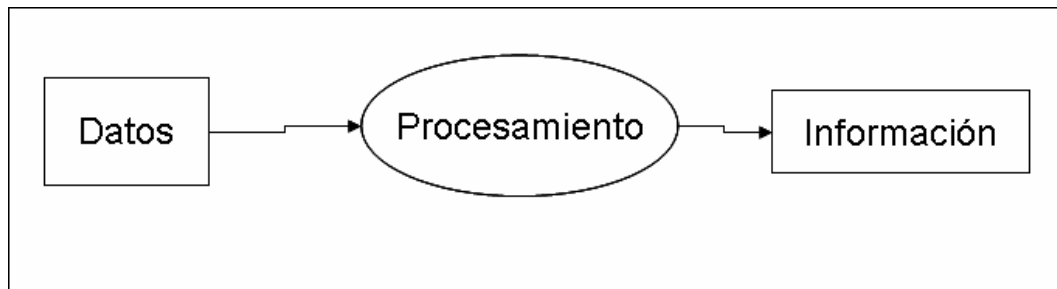


Figura N° 4: Procesamiento de Datos

(Tomado de Artículo en línea -2010: Procesamiento de Datos,)

Un dato por sí sólo no constituye información, es el procesamiento de los mismos los que proporciona información.

Base de Datos

Según Pérez, D (2007) *“Se define una base de datos como una serie de datos organizados y relacionados entre sí, los cuales son recolectados y explotados por los sistemas de información de una empresa o negocio en particular.* (Documento en Línea)

Ventajas de las bases de datos

- Independencia de datos y tratamiento: Cambio en datos no implica cambio en programas y viceversa (Menor coste de mantenimiento).
- Coherencia de resultados: Reduce redundancia
- Mejora en la disponibilidad de datos
- Cumplimiento de ciertas normas
- Más eficiente gestión de almacenamiento.

Diseño de una base de datos

Según Raga, C (2001), existen distintas formas de organizar la información y representar las relaciones entre los datos en una base de datos. Los sistemas administradores de bases de datos convencionales emplean uno de los tres modelos lógicos de bases de datos para hacer seguimiento de las entidades, atributos y relaciones. Los tres modelos lógicos principales de bases de datos son el jerárquico, de redes y el relacional. Cada modelo lógico tiene ciertas ventajas de procesamiento y también ciertas ventajas de negocios. (Documento en Línea)

- **Modelo jerárquico de datos:**

Una clase de modelo lógico de bases de datos que tiene una estructura arborescente. Un registro se subdivide en fragmentos que se interconectan en relaciones padre e hijo y muchos más. Los primeros sistemas administradores de bases de datos eran jerárquicos. Puede representar dos tipos de relaciones entre los datos: relaciones de uno a uno y relaciones de uno a muchos

- **Modelo de datos en red:**

Es una variación del modelo de datos jerárquico. De hecho las bases de datos pueden cambiarse de jerárquicas a en redes y viceversa con el fin de optimizar la velocidad y la conveniencia del procesamiento. Mientras que las estructuras jerárquicas describen relaciones de muchos a muchos.

- **Modelo relacional de datos:**

Es el más reciente de estos modelos, supera algunas de las limitaciones de los otros dos anteriores. El modelo relacional de datos constituye todos los datos en la base de datos como sencillas tablas de dos dimensiones llamadas relaciones. Las tablas son similares a los archivos planos, pero la información en más de un archivo puede ser fácilmente extraída y combinada. En la práctica, una de las ventajas que

ofrece sobre los dos modelos anteriores, es la rápida comprensión por parte de los usuarios que no tienen conocimientos profundos sobre sistemas de bases de datos.

Creación de una base de datos

Para crear una base se deben efectuar dos ejercicios de diseño: un diseño lógico y uno físico (Raga, C (2001)). El diseño lógico de una base de datos es un modelo abstracto de la base de datos desde una perspectiva de negocios, mientras que el diseño físico muestra como la base de datos se ordena en realidad en los dispositivos de almacenamiento de acceso directo. El diseño físico de la base de datos es realizado por los especialistas en bases de datos, mientras que el diseño lógico necesita de una descripción detallada de los requerimientos de información del negocio, de los negocios actuales, usuarios finales de la base. Idealmente, el diseño de la base será una parte del esfuerzo global de la planeación de datos a nivel institucional. El diseño lógico de la base de datos refiere como los componentes en la base de datos han de quedar agrupados.

El proceso de diseño identifica las relaciones entre los elementos de datos y la manera más eficiente de agruparlos para cumplir con las necesidades de información. El proceso también verifica elementos redundantes y los agrupamientos de los elementos de datos que se requieren para programas de aplicaciones específicos. Los grupos de datos son coordinados, refinados y agilizados hasta que una imagen lógica general de las relaciones entre todos los elementos en la base de datos surja.

- **Bases de datos documentales:**

Son las derivadas de la necesidad de contar con toda la información en el puesto de trabajo y de minimizar los tiempos del acceso a aquellas informaciones que, si bien se usan con frecuencia, no están estructuradas convenientemente. Esto se debe a que la naturaleza de la información es muy variada (informes, notas diversas, periódicos, revistas, muchos más).

- Bases de datos distribuidas:

Es aquella que se guardan en más de un lugar físico. Partes de la base de datos se almacena físicamente en un lugar y otras partes se almacenan y mantienen en otros lugares. Existen dos modos de distribuir una base de datos. La base de datos central puede ser separada de manera que cada procesador remoto tenga los datos necesarios sobre los clientes para servir a su área local. Los cambios en los archivos pueden ser justificados en la base de datos central sobre las bases de lotes, en general por la noche. Otra estrategia también requiere de la actualización de la base central de datos en hojas no laborables.

Los sistemas distribuidos, disminuyen la vulnerabilidad de un lugar único central y voluminoso. Permiten incremento en la potencia de los sistemas al adquirir mini computadoras que son más pequeñas y baratas. Finalmente incrementan el servicio y la posibilidad de respuesta de los usuarios locales. Los sistemas distribuidos, sin embargo, dependen de la alta calidad de las líneas de telecomunicaciones, las cuales a su vez son sensibles. Además, las bases de datos locales pueden algunas veces apartarse de las normas y las definiciones de los datos centrales y hacen brotar problemas de seguridad al distribuir ampliamente el acceso a datos de alta sensibilidad.

- Bases de datos orientadas a objetos e hipermedia:

Estas son capaces de almacenar tanto procesos como datos. Por este motivo las bases alineadas al objeto deben poder almacenar información no convencional (como imágenes estáticas o en movimiento, colecciones de sonidos, entre otros). Este tipo de bases de datos deriva directamente de la llamada programación orientada a objetos, típica por ejemplo del lenguaje C/C++.

Entre las ventajas de las bases de datos orientadas al objeto resalta la posibilidad de tratar los casos excepcionales, que suelen ser la mayoría en la práctica cotidiana, en lugar de tratar de implantar la realidad en unos patrones rígidos que violentan para

hacerla concordar con los esquemas utilizados. Además, nadie pone en duda que es más cómodo manipular objetos de entorno que no es familiar, que trabajar por ejemplo, con tablas, esquemas, cuadros, muchos más.

Información

La información constituye un conjunto estructurado de datos, que representa un mensaje sobre un cierto fenómeno o entidad. La información permite solventar problemas y tomar decisiones, ya que su uso racional es la base del conocimiento.

Para Gilles Deleuze (s.f), la información es el sistema de control, en tanto que es la propagación de consignas que deberíamos de creer o hacer que creemos. En tal sentido la información es un conjunto organizado de datos capaz de cambiar el estado de conocimiento en el sentido de las consignas transmitidas. (Documento en Línea).

Desde el punto de vista de la ciencia de la computación, la información es un conocimiento explícito extraído por seres vivos o sistemas expertos como resultado de interacción con el entorno o percepciones sensibles del mismo entorno. En principio la información, a diferencia de los datos, tienen estructura útil que cambiará las sucesivas interacciones del ente que posee dicha información con su entorno.

Principales características de la información

En general la información tiene una estructura interna y puede ser calificada según varios aspectos (Artículo en Línea: Información; Wikipedia-2012):

- *Significado* (semántica): ¿Qué quiere decir? Del significado tomado de una información, cada sujeto evalúa los efectos posibles y ajusta sus actitudes y acciones de manera coherente a las consecuencias previsibles que se deducen del significado de la información. Esto se refiere a qué pautas debe seguir el individuo o el sistema experto para transformar sus expectativas futuras sobre cada posible alternativa.

- *Importancia* (relativa al receptor): ¿Trata sobre alguna cuestión importante? La importancia de la información para un receptor, se referirá a en qué grado modifica la actitud o la conducta de los individuos. En las sociedades modernas, los individuos adquieren de los medios de comunicación masiva gran cantidad de información, un gran parte de la misma es poco importante para ellos, porque altera de forma muy poco significativa la conducta de los individuos. Esto se refiere a en qué nivel cuantitativo deben alterarse las expectativas futuras. En oportunidades se conoce que un hecho hace menos factibles algunas cosas y más otras, la importancia tiene que ver con cuanto menos probables serán unas alternativas respecto a las otras.
- *Vigencia* (en la dimensión espacio-tiempo): ¿Es actual o desfasada? En la práctica la vigencia de una información es difícil de evaluar, ya que en general tener acceso a una información no permite saber de inmediato si dicha información tiene o no vigencia. Esto tiene que ver con la sincronización en el tiempo de los síntomas que permiten reevaluar las expectativas con las existentes en un momento dado.
- *Validez* (relativa al emisor): ¿El emisor es fiable o puede proporcionar información no válida (falsa)? Esto tiene que ver si las sospechas deben ser considerados en la reevaluación de expectativas o deben ser ignorados por no ser indicios fiables.
- *Valor* (activo intangible volátil): ¿Cómo de útil resulta para el receptor?

Usos de la información

Se considera que la generación y/u obtención de información persigue los siguientes objetivos:

- Aumentar y/o mejorar el conocimiento del usuario, o dicho de otra forma disminuir la incertidumbre existente sobre un conjunto de alternativas lógicamente posibles.

- Proporcionar a quien toma decisiones el insumo fundamental para el desarrollo de soluciones y la elección.
- Proporcionar una serie de pautas de evaluación y reglas de decisión para fines de control.

En relación con el tercer punto, la información como camino para llegar al conocimiento, debe ser elaborado para hacerla aprovechable o disponible (este proceso empírico se llama documentación y tiene métodos y herramientas propios), pero también es imposible que la información por sí sola dote al individuo de más conocimiento, es él quien aprecia el significado de dicha información, la organiza y la convierte en conocimiento de acuerdo a su necesidad. El dato, es en sí un "prefijo" de la información, es decir, es un elemento previo indispensable para poder obtener la información.

Toma de Decisiones

En el contexto de una empresa la gestión de información tiene como uno de sus aspectos más relevantes el de la toma de decisiones. Entendiéndose así, que una decisión puede ser descrita como la respuesta a un problema o la elección entre distintas alternativas para conseguir unos objetivos. McClure (1978) (Consultado por Muñoz, A (2003), define la toma de decisiones como la conversión de la información en acción, de manera que el recurso información adquiere un papel imprescindible en este proceso.

Para tomar una decisión, no importa su naturaleza, es preciso conocer, comprender, analizar un problema, para así poder darle solución; a veces por ser tan simples y cotidianos, este proceso se realiza de manera implícita y se soluciona muy rápidamente, pero se dan otros casos en los cuales las consecuencias de una mala o buena elección puede tener consecuencias de éxito o fracaso en cualquier ámbito.

.

Tipos de decisiones

Muñoz, A (2003), clasifica las decisiones en función de si se utilizan mecanismos y herramientas para llevar a cabo este proceso, o si la toma de decisiones opta por el camino de la intuición.

Decisiones Programadas

Son aquellas que se toman frecuentemente, es decir son repetitivas y se convierte en una rutina tomarlas; como el tipo de problemas que resuelve y se presentan con cierta regularidad, ya que se tiene un método bien definido de solución y por lo tanto ya se conocen el procedimiento para abordar este tipo de situaciones, por esta razón, también se las llama decisiones estructuradas.

Decisiones No Programadas

También denominadas no estructuradas, son decisiones que se toman en situaciones que se dan con poca frecuencia, o aquellas que requieren de un modelo o proceso específico de solución, Las decisiones no programadas abordan problemas poco frecuentes o excepcionales. Si un problema no se ha presentado con la frecuencia suficiente como para que lo cubra una política o si resulta tan importante que merece trato especial, deberá ser manejado como una decisión no programada.

Contexto empresarial de la toma de decisiones

En las organizaciones en general y en las empresas en particular suele existir una jerarquía que determina el tipo de acciones que se realizan dentro de ella y, en consecuencia, el tipo de decisiones que se deben tomar, la ciencia administrativa divide a la empresa en 3 niveles jerárquicos:

- Nivel estratégico.- Alta dirección; planificación global de toda la empresa.

- Nivel táctico.- Planificación de los subsistemas empresariales.
- Nivel operativo.- Desarrollo de operaciones cotidianas (diarias/rutinarias).

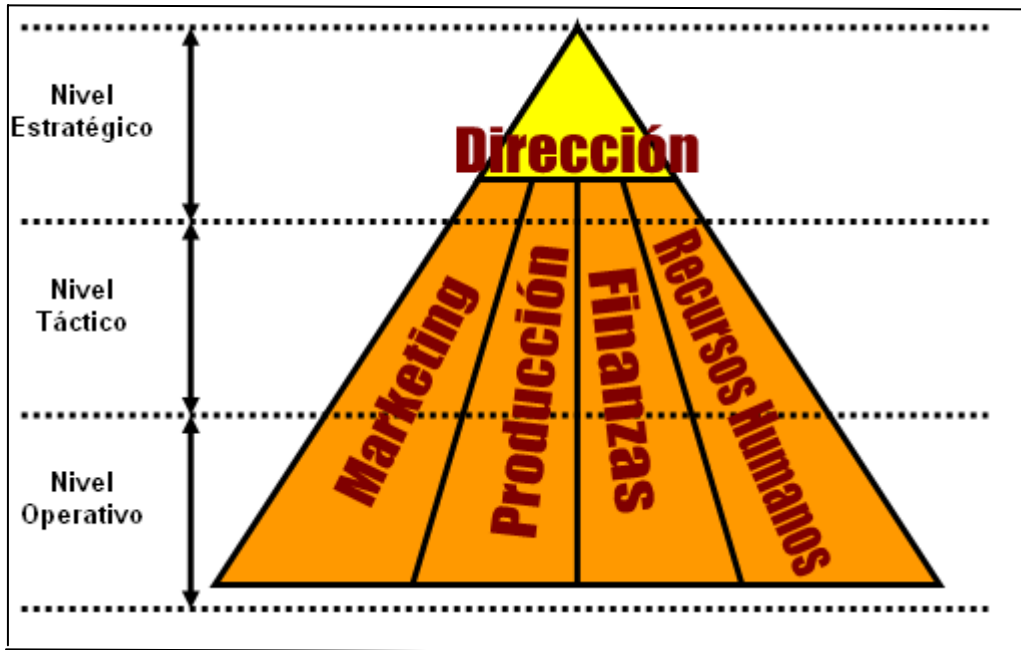


Figura N° 5: Organización Empresarial

(Tomado de Artículo en línea, Toma de Decisiones, 2008)

Conforme se asciende en la jerarquía de una organización, la capacidad para tomar decisiones no programadas o no estructuradas gana más importancia, ya que son este tipo de decisiones las que atañen a esos niveles. En este sentido, la mayor parte de los programas para el desarrollo de gerentes procuran mejorar sus habilidades para tomar decisiones no programadas, por regla general instruyéndoles a analizar los problemas en forma sistemática y a tomar decisiones lógicas.

A medida que se desciende en esta jerarquía, las labores que se desempeñan son cada vez más rutinarias, por lo que las decisiones en estos niveles serán más estructuradas (programadas).

Situaciones o contextos de decisión

Las situaciones, ambientes o contextos en los cuales se toman las decisiones, se pueden catalogar según el conocimiento y control que se tenga sobre las variables que intervienen en el problema, ya que la solución que se decida va a estar condicionada por dichas variables.

Ambiente de certeza

Se tiene conocimiento total sobre la situación, las opciones de solución que se planteen van a causar siempre resultados conocidos e invariables. Al tomar la decisión sólo se debe pensar en la alternativa que genere mayor beneficio.

La información con la que se cuenta para solventar el problema es completa, es decir, se conoce el problema, se conocen las posibles soluciones, pero no se conoce con certeza los resultados que pueden arrojar.

Ambiente de riesgo

El encargado de decidir entre varias alternativas, dispone de información, conoce las consecuencias de cada uno de los escenarios, pero no sabe con certeza cuál de ellos va a suceder.

El tomador de decisiones es capaz de ponderarlos mediante la asignación de un coeficiente de probabilidad ($0 < p < 1$).

Ambiente de incertidumbre

Se posee información deficiente para tomar la decisión, no se tiene ningún control sobre la situación, no se conoce como puede variar o la interacción de las variables del problema, se pueden proyectar diferentes alternativas de solución pero no se le

puede asignar probabilidad a los resultados que arrojen. (Por esto, se lo llama "incertidumbre sin probabilidad").

Con base en lo anterior, hay dos clases de incertidumbre:

- Estructurada: No se sabe que puede pasar entre diferentes alternativas, pero sí se conoce que puede ocurrir entre varias posibilidades.
- No estructurada: No se sabe que puede ocurrir ni las probabilidades para las posibles soluciones, es decir, no se tiene ni idea de que pueda pasar.

Gestión de Información

Según Bartle, P. (2009), la información para la gestión y la gestión de la información son dos conceptos diferentes; la información para la gestión es un tipo de información (los datos); la gestión de la información es un tipo de gestión (el sistema). (p. 1)

La gestión de la información es el proceso que se encarga de proporcionar los recursos necesarios para analizar y manipular la información que se ha recabado y registrado para permitir a los administradores (de todos los niveles) tomar decisiones, así como para optimizar los procesos, productos y servicios de la organización.

Cómo gestionar la información

Para poder utilizar la información para tomar decisiones de gestión, debe gestionarse la información, lo que necesita operaciones como extracción, manipulación, tratamiento, depuración, conservación, acceso y/o colaboración de la información adquirida a través de diferentes fuentes. A pesar de que la gestión de la información y la información para la gestión son diferentes, se refuerzan entre sí y no pueden separarse en las operaciones cotidianas.

Por lo tanto, la gestión de la información implica:

- Determinar la información que se precisa
- Recoger y analizar la información
- Registrarla y recuperarla cuando sea necesaria
- Utilizarla
- Divulgarla

Principios de gestión de la información

El decálogo Cornellá (citado por Sevillano, F (2009)) propone 10 principios que debe cumplir la gestión de la información en un entorno empresarial:

1. La información debe considerarse como uno de los principales recursos de la empresa.
2. La información y los instrumentos de obtención, tratamiento y difusión deberían establecerse en el balance de activos empresariales.
3. La información es patrimonio de la empresa en su conjunto, no de las personas o de los departamentos facultados para su obtención o utilización.
4. La gestión de la información necesita de una planificación a escala global de la empresa, no departamental.
5. Debe ser considerada igual de relevante la información que se presenta de manera formal que la de manera informal.
6. La cuestión clave es qué información es necesaria en una determinada organización para ejecutar correctamente las actividades fundamentales de la empresa.
7. Las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC) no deben seguir siendo consideradas sólo como instrumentos de reducción de costos.
8. En la fase de análisis y diseño de un SI, el énfasis debe ponerse en los datos o en la información más que en los procesos y procedimientos.

9. El principal objetivo en el desarrollo de un SI debe ser el de satisfacer en todo momento los requerimientos de información de la comunidad de usuarios.
10. En la actualidad el esfuerzo debe realizarse en el uso de información, y no en la tecnología.

La gestión de la información abarca una secuencia de procesos que hacen posible el éxito de misma, como lo son: recolección de datos, transferencia primaria, tratamiento, análisis, transferencia de información y finalmente divulgación y toma de decisiones. Para tales fines es preciso contar con los medios tecnológicos que permiten el cumplimiento de los objetivos de cada etapa.

En procesos no automatizados la captura de datos se realiza en la mayoría de los casos de forma manual donde la transferencia de información se realiza a través de transcripción de datos desde un formulario en físico a un archivo de cualquier tipo de paquetes computarizados. La transferencia de dichos datos y/o información puede darse de dos formas telefónica o electrónica. El teléfono ha sido por muchos años en método clave para la comunicación, sigue siendo el medio de telecomunicación más común. Puede ser utilizado para llamar a alguien situado en la habitación siguiente, un edificio cercano, otra ciudad u otro país. Sus aplicaciones en la transmisión de información son obvias y plenas.

Los teléfonos móviles o celulares han incrementado más aún la utilidad del teléfono. Permiten que los individuos sigan en contacto mientras se mueven entre un sitio y otro y una de sus mayores ventajas es que también se les pueden suministrar teléfonos celulares a los sitios donde no se cuente con teléfonos fijos.

En los últimos años se ha producido un gran incremento en el uso de las telecomunicaciones para la transmisión de información. Las líneas originalmente diseñadas para la comunicación telefónica por voz son también capaces de transmitir

información legible para las computadoras, facilitando por tanto innovaciones como internet y el correo electrónico.

Sistemas de Información

Un sistema de información (SI) es un conjunto de componentes orientados al tratamiento y administración de datos e información, organizados y listos para su posterior utilización, generados para cubrir una necesidad (objetivo). En teoría de sistemas, un sistema de información es un medio, automatizado o manual, que abarca personas, máquinas, y/o métodos organizados de recolección de datos, procesamiento, transmisión y diseminación de datos que representa información para el usuario, (Laudon y Laudon (2006), documento en línea)

Los componentes de los SI son el recurso humano representado por todos los usuarios, el hardware y software, las redes, los datos, etc.

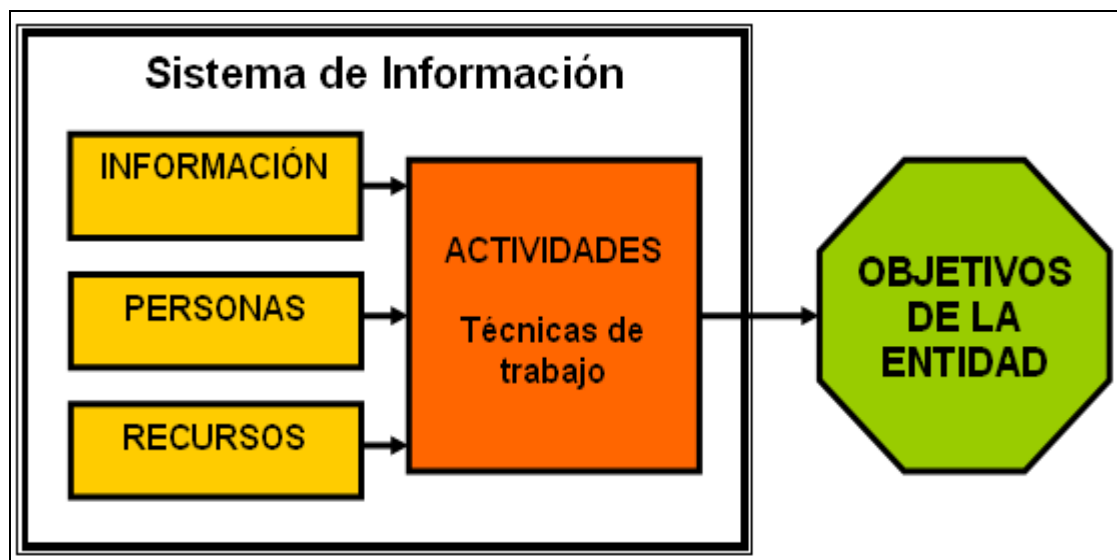


Figura N° 6: Esquema de los elementos que componen un sistema de información

(Tomado Documento en línea: Sistemas de Información, Jesuja-2008, disponible en www.Wikipedia.com)

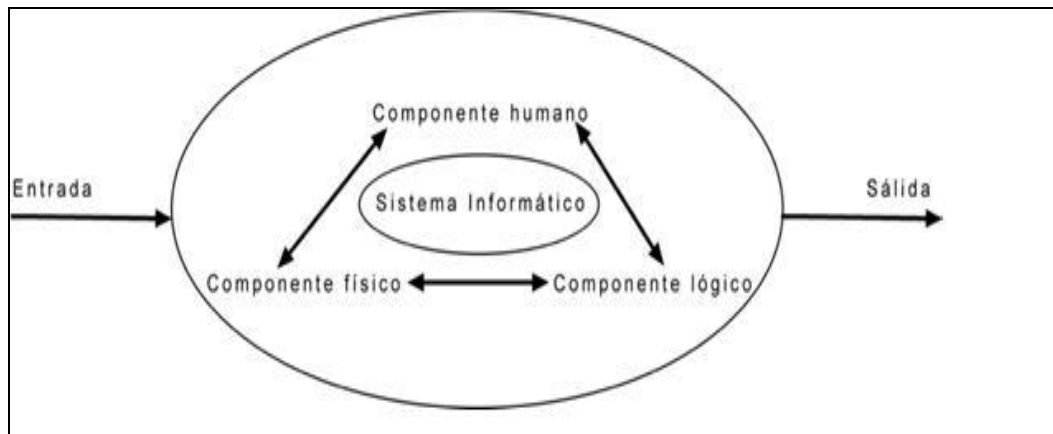


Figura N° 7: Interacción de los Elementos de Sistemas de Información

(Tomado de Documento en línea disponible en http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_informaci%C3%B3n)

Se conoce como **software** al equipamiento lógico o soporte lógico de una computadora digital; comprende el conjunto de los elementos lógicos necesarios que hacen posible la ejecución de tareas específicas, en contraposición a los componentes físicos del sistema, llamados **hardware**.

Probablemente la definición más formal de software (extraído del estándar 729 del IEEE, disponible en línea), sea la siguiente:

“Es el conjunto de los programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados que forman parte de las operaciones de un sistema de computación”

Mientras que **hardware** corresponde a todas las partes físicas y tangibles de una computadora: sus componentes eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos; sus cables, gabinetes o cajas, periféricos de todo tipo y cualquier otro elemento físico involucrado

Todos estos elementos interactúan entre sí para procesar los datos (incluyendo procesos manuales y automáticos) dando lugar a información más elaborada y

distribuyéndola de la forma más adecuada posible en la organización en función de sus objetivos.

Funciones básicas que realiza el Sistema de Información

Peralta, M (2007), un Sistema de Información realiza cuatro actividades básicas: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información.

Entrada de Información: Es el proceso mediante el cual el Sistema de Información toma los datos que necesita para procesar la información. Las entradas pueden ser manuales o automáticas. Las manuales son aquellas que se proporcionan en forma directa por el usuario, mientras que las automáticas son datos o información que provienen o son tomados de otros sistemas o módulos. Esto último se denomina interfases automáticas.

Las unidades típicas de entrada de datos a las computadoras son las terminales, las cintas magnéticas, las unidades de diskette, los códigos de barras, los escáner, la voz, los monitores sensibles al tacto, el teclado y el mouse, entre otras.

Almacenamiento de información: El almacenamiento es una de las actividades o capacidades más importantes que tiene una computadora, ya que a través de esta propiedad el sistema puede recordar la información guardada en la sección o proceso anterior. Esta información suele ser almacenada en estructuras de información denominadas archivos. La unidad típica de almacenamiento son los discos magnéticos o discos duros, los discos flexibles o diskettes y los discos compactos (CD-ROM).

Procesamiento de Información: Es la capacidad del Sistema de Información para efectuar cálculos de acuerdo con una secuencia de operaciones preestablecida. Estos cálculos pueden efectuarse con datos introducidos recientemente en el sistema o bien con datos que están almacenados. Esta característica de los sistemas, permite la transformación de datos fuente en información que puede ser utilizada para la toma de decisiones.

Salida de Información: La salida es la capacidad de un Sistema de Información para sacar la información procesada o bien datos de entrada al exterior. Las unidades típicas de salida son las impresoras, terminales, diskettes, cintas magnéticas, la voz, los graficadores y los plotters, entre otros. Es importante aclarar que la salida de un Sistema de Información puede constituir la entrada a otro Sistema de Información o módulo. En este caso, también existe una interfase automática de salida.

Tipos de Sistemas de Información y usos

Debido a que el principal uso que se da a los SI es el de optimizar el desarrollo de las actividades de una organización con el fin de ser más productivos y obtener ventajas competitivas, en primer término, se puede clasificar según:

Desde un punto de vista empresarial

La primera clasificación se basa en la jerarquía de una organización y se llamó el modelo de la pirámide. Según la función a la que vayan destinados o el tipo de usuario final del mismo, la revisión bibliográfica determina que los SI pueden clasificarse en:

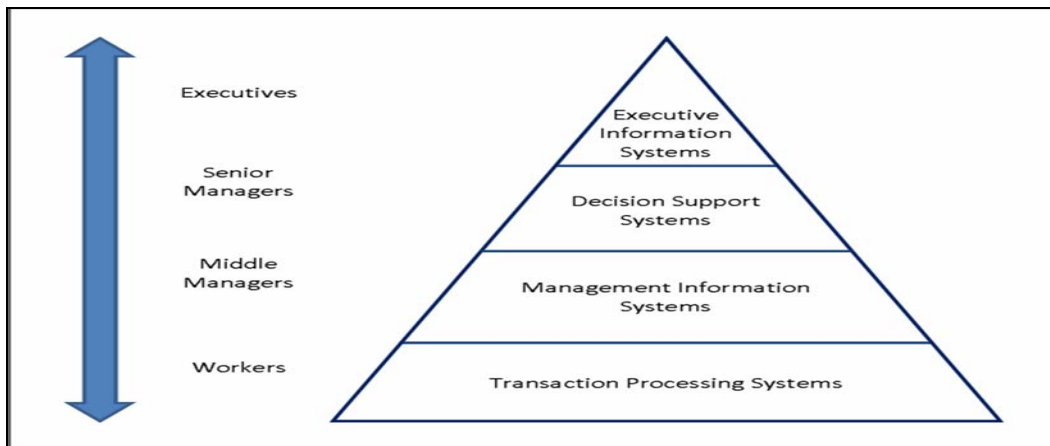


Figura N° 8: Modelo de la Pirámide

(Tomado de <http://taller-informatica-5d.blogspot.com/>, recuperado Noviembre 2010)

- Sistema de procesamiento de transacciones (**TPS**).- Gestiona la información referente a las transacciones generadas en una empresa u organización.
- Sistemas de información gerencial (**MIS**).- Orientados a solucionar problemas empresariales en general.
- Sistemas de soporte a decisiones (**DSS**).- Herramienta para realizar el análisis de las diferentes variables de negocio con el fin de apoyar el proceso de toma de decisiones.
- Sistemas de información ejecutiva (**EIS**).- Herramienta orientada a usuarios de nivel gerencial, que permite monitorear el estado de las variables de un área o unidad de la empresa a partir de información interna y externa a la misma.

Sistemas de Información Estratégicos

Un *Sistema de Información Estratégico* puede ser calificado como el uso de la tecnología de la información para soportar la estrategia competitiva de la organización, o su plan para incrementar o mantener la ventaja competitiva o bien reducir la ventaja de sus competidores.

Su función principal no es apoyar la automatización de los procesos operativos ni proporcionar información para apoyar a la toma de decisiones, sino establecer una diferencia con respecto a los competidores de la organización que hagan más atractivo a ésta para los potenciales clientes.

Su función es obtener ventajas que los competidores no tengan, tales como ventajas en costos y servicios diferenciados con clientes y proveedores. Apoyan el proceso de innovación de productos dentro de la empresa. Suelen desarrollarse dentro de la organización, por lo tanto no pueden adecuarse fácilmente a paquetes disponibles en el mercado. Entre las características más destacables de estos sistemas se pueden señalar:

- Modificar significativamente el desempeño de un negocio al medirse por uno o más indicadores clave, entre ellos, la magnitud del impacto.
- Contribuyen al logro de una meta estratégica.
- Generan transformaciones fundamentales en la forma de dirigir una compañía, la forma en que compite o en la que interactúa con clientes y proveedores.

Otra clasificación, según el entorno de aplicación

- *Entorno transaccional:* Una transacción es un acontecimiento que crea/modifica los datos. El procesamiento de transacciones se fundamenta en captar, manipular y almacenar los datos, y también, en la preparación de documentos; en el entorno transaccional, por tanto, lo importante es qué datos se modifican y cómo, una vez que ha terminado la transacción. Los **TPS** son los SI típicos que se pueden encontrar en este entorno.
- *Entorno decisional:* Este es el ambiente en el que tiene lugar la toma de decisiones; en una empresa, las decisiones se toman a todos los niveles y en todas las áreas (otra cosa es si esas decisiones son estructuradas o no), por lo que todos los SI de la organización deben estar dispuestos para asistir en esta tarea, aunque típicamente, son los **DSS** los que se encargan de esta función. Si el único SI de una compañía capacitado para ayudar a la toma de decisiones es el **DSS**, éste debe estar adecuado a todos los niveles jerárquicos de la empresa.

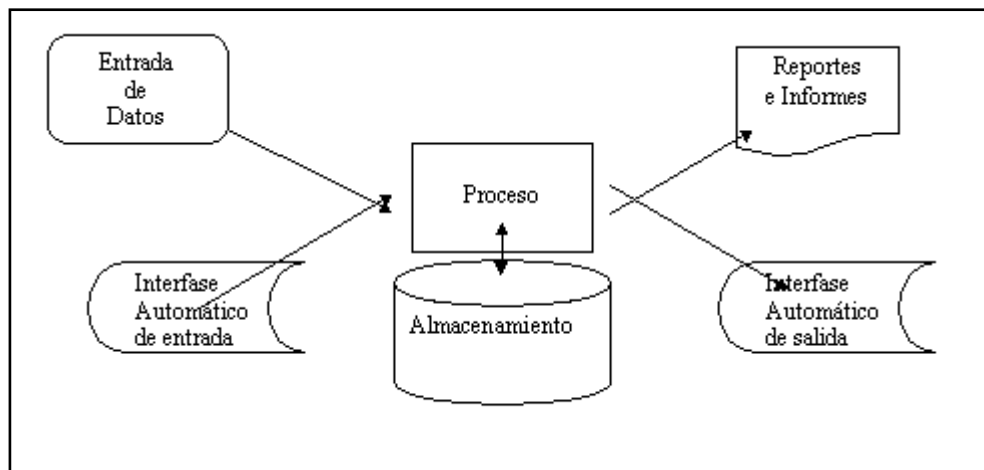


Figura N° 9: Diagrama de Flujo de los Procesos de los Sistemas de Información

(Tomado de Artículo en Línea Peralta, M 2001)

Evolución de los Sistemas de Información a lo largo del tiempo.

Estos sistemas de información no surgieron simultáneamente en el mercado; los primeros en aparecer fueron los TPS, en la década de los 60, sin embargo, con el tiempo, otros sistemas de información comenzó a evolucionar.

- **Sistemas de automatización de oficinas (OAS).**- Aplicaciones destinadas a ayudar al trabajo diario del administrativo de una empresa u organización.
- **Sistema Planificación de Recursos (ERP).**- Integran la información y los procesos de una organización en un solo sistema.
- **Sistema experto (SE).**- Emulan el comportamiento de un experto en un dominio concreto.

Los últimos fueron los SE, que obtuvieron su auge en los 90 (aunque estos últimos tuvieron una tímida aparición en los 70 que no cuajó, ya que la tecnología no estaba suficientemente desarrollada).

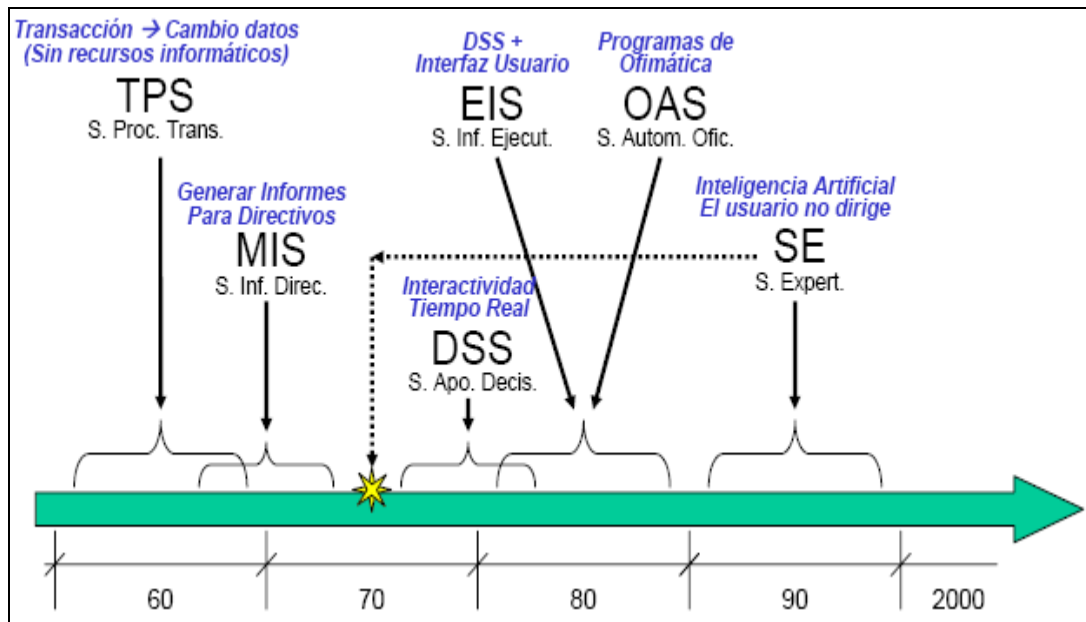


Figura N°10: Evolución Sistemas de Información

(Tomado de Documento en Línea, Jesuja, 2008))

Aplicaciones de los Sistemas de Información

Actualmente las tecnologías de los sistemas de información admiten construir herramientas más o menos sofisticadas cuya misión es ajustar los comportamientos que los distintos cuerpos de la empresa persiguen para optimizar los resultados de la misma. Por ello se puede encontrar sistemas de información de inversiones, riesgos, sanidad, recursos humanos, producción, hasta llegar al aspecto más global de la empresa con la construcción del llamado sistema de información corporativo. En realidad, siempre se intente construir un modelo de aproximación al mundo real en el aspecto que corresponda, y permitir que un equipo informático pueda reproducir mediante dicho modelo toda aquella actividad exigible en la organización.

Los sistemas de información tratan el desarrollo, uso y administración de la infraestructura de la tecnología de la información en una organización.

En la era post-industrial, la era de la información, el enfoque de las compañías ha cambiado de la orientación hacia el producto a la orientación hacia el conocimiento, en este sentido el mercado lucha hoy en día en términos del proceso y la innovación, en lugar del producto. El énfasis ha cambiado de la calidad y cantidad de producción hacia el proceso de producción en sí mismo, y los servicios que acompañan este proceso.

El mayor de los activos de una compañía hoy en día es su información, representada en su personal, experiencia, conocimiento, innovaciones (patentes, derechos de autor, secreto comercial). Para poder competir, las organizaciones deben poseer una fuerte infraestructura de información, en cuyo corazón se sitúa la infraestructura de la tecnología de información. De tal manera que el sistema de información se concentre en estudiar las formas para mejorar el uso de la tecnología que soporta el flujo de información dentro de la organización. En este sentido, cuando se desea ampliar el sistema de información existente en la organización o diseñar otros es indispensable conocer los requerimientos y alcances que debe tener a nivel de los usuarios, específicamente con respecto a software el soporte lógico que debe presentar el sistema, así como a nivel tecnológico que corresponde al hardware toda la estructura física con la que se desea desarrollar el nuevo sistema.

Áreas de trabajo

El trabajo con los sistemas de información puede ajustarse en cualquiera de estas tres áreas generales:

- *Estrategia de los sistemas de información.*- Se refiere a la lógica de sus operaciones, es decir, sobre como debe realizarse el tratamiento de los datos/información. Esta será diferente según la finalidad del SI.

- *Gestión de los sistemas de información.*- Se trata de determinar la manera en que debe usarse un SI según el tipo de usuario que lo opere en cada momento (ejecutivos, gerentes, operarios, etc.).
- *Desarrollo de los sistemas de información.*- Comprende el diseño e implementación de dichos sistemas.

Diseño y Arquitectura de Sistemas de Información

Una arquitectura es un diseño estructural integrado de un sistema, sus componentes y definiciones obedecen a los requerimientos proporcionados. El concepto de arquitectura es ampliamente usado en el contexto de la construcción de computadoras. Cuando se aplica a los sistemas de información se asume que una arquitectura es un plano abstracto que incluye los diseños de procesos de un sistema, basado en principios de diseño y dentro de un marco metodológico.

Según Díaz, M (2002) en su artículo de Arquitectura de Sistemas de Información Empresariales, enuncia que *“se dice que ‘la función define a la forma’, o lo que es igual que la estructura o arquitectura de cualquier sistema presenta una relación muy estrecha con lo que tiene que ejecutar”*. (p. 2)

Se presentan dos (2) tipos de arquitecturas: lógica, integrada por componentes, subsistemas y programas, y física, constituida por computadores o grupos de ellos.

Arquitectura Lógica.

En la actualidad, la arquitectura lógica mantiene un esquema básico constituido por tres (3) capas primarias: interfaz, lógica de dominio, y fuente de datos.

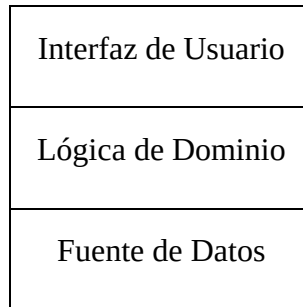


Figura N° 11: Esquema del paso a una Arquitectura de 3 Capas Lógicas

(Tomado Documento en Línea, Díaz M, 2002)

Este esquema, aunque útil, se queda corto para mostrar la arquitectura lógica de las aplicaciones empresariales actuales. Se puede, sin embargo, hacer evolucionar dicho esquema a uno mucho más exacto y consistente con la realidad actual. Este segundo esquema tiene cinco (5) capas lógicas: interfaz, lógica de interfaz, lógica de dominio, mapeo sobre datos (interfaz con la fuente de datos), y almacén de datos. Esencialmente, este modelo lo que concibe es añadir una capa mediadora entre las capas primarias para conseguir mayor independencia entre estas últimas y admitir su evolución o sustitución de forma autónoma, reduciendo considerablemente su impacto en el resto del sistema. El siguiente esquema muestra el paso a una arquitectura de 5 capas lógicas:

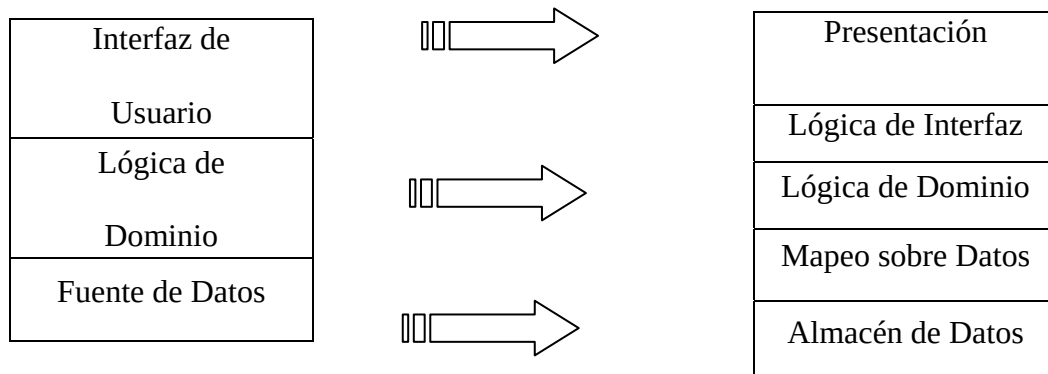


Figura N° 12: Esquema del paso de tres (3) capas a una Arquitectura de cinco (5) Capas Lógicas

(Tomado Documento en Línea, Díaz M, 2002)

Teniendo ya una arquitectura de cinco (5) capas lógicas, se puede mapear los procesos y componentes en esta arquitectura como se muestra en el siguiente diagrama:

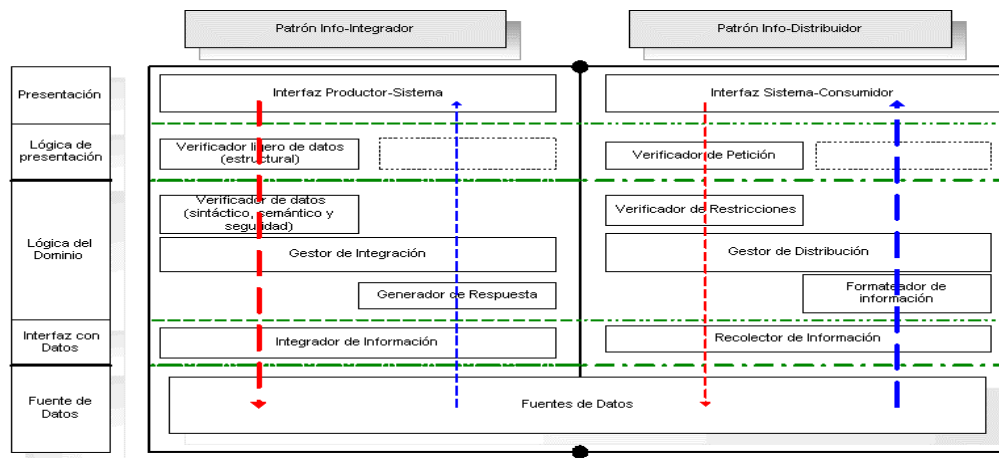


Figura N° 13: Esquema representativo de Arquitectura de las cinco (5) capas Lógicas.
(Tomado Documento en Línea, Díaz M, 2002)

Arquitectura física

Esta arquitectura de cinco (5) capas lógicas se traduce al momento de su implantación física en una arquitectura de uno (1), dos (2) ó tres (3) capas. Las soluciones de un solo puesto, no son frecuentes en los entornos empresariales donde las aplicaciones generalmente son complejas, multipuestos y donde los datos suelen estar protegidos y necesitan un enorme esfuerzo de administración. Así que las arquitecturas basadas en dos (2) y tres (3) capas físicas son las más frecuentes en ambientes empresariales.

Profundizando en las arquitecturas de dos (2) y tres (3) capas físicas, en la actualidad estas se articulan básicamente en dos (2) ambientes, cada uno con su distribución de capas lógicas, componentes, tecnologías etc.

Estos escenarios son: el entorno web, y la arquitectura cliente/servidor. Se representará gráficamente asumiendo lo siguiente: Cada rectángulo representa un

nodo, es decir un ordenador, al que se le asocia un rectángulo de ángulos redondeados donde se ha escrito las capas lógicas que contendría, así como las diferentes tecnologías que se pueden usar para su implementación. Las flechas gruesas representan conexiones entre estos nodos, y tienen así mismo escrito los protocolos y sucesos que se pueden usar en estas comunicaciones.

Arquitecturas basadas en Web

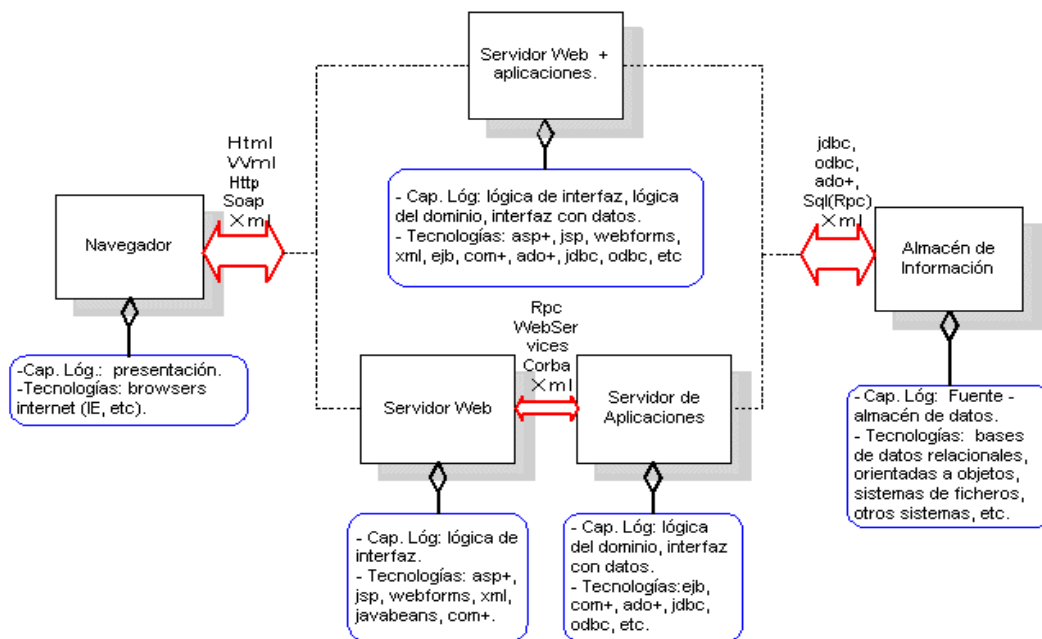


Figura N° 14: Arquitectura Basada en Web.

(Tomado Documento en Línea, Díaz M, 2002)

En el diagrama se puede observar dos variantes distintas, una formada por navegadores, servidor web y base de datos, y otra en la que se añadiría un servidor de aplicaciones.

Las arquitecturas web han representado uno de los más grandes cambios en las aplicaciones empresariales de esta última década. Éstas han generado grandes beneficios como: acceso universal a través de navegadores internet (IE y Netscape),

estandarización de protocolos de comunicación (http, Soap, etc), estandarización de lenguajes de representación de interfaces gráficos (html), disminución de costos al eliminar casi todos los gastos asociados al mantenimiento del software.

Arquitecturas Cliente/Servidor

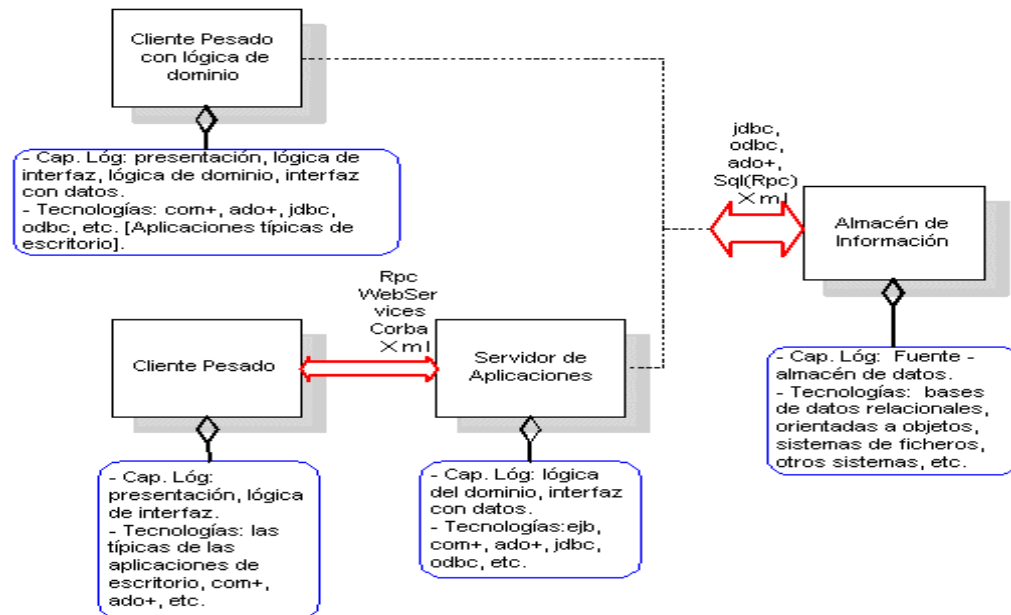


Figura N° 15: Arquitectura Cliente/Servidor.

(Tomado Documento en Línea, Díaz M, 2002)

En este tipo de arquitectura se presume que los clientes y los servidores se localizan dentro de una misma red corporativa.

Las ventajas que provee esta aproximación son variadas, como por ejemplo la posibilidad de crear clientes con interfaces mucho más ricas (muy útiles para la grabación y manipulación de datos), manipular la capacidad de procesamiento de los PCs, una mayor agilidad en las aplicaciones, ya que al trabajar sobre redes privadas suele haber un mayor ancho de banda para cada estación cliente.

Presenta así mismo varias desventajas en comparación con las arquitecturas basadas en web: muchísimo mayor costo de mantenimiento debido a las aplicaciones que se tienen que construir y/o distribuir, en las estaciones clientes, mayores restricciones de conectividad que la web, ya que esta última (y sus tecnologías asociadas) se han transformado en un medio ubicuo y omnipresente. Por lo general siempre que se puede se opta por arquitecturas web por el gran número de ventajas que conllevan.

ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

RESEÑA HISTORICA

HIDROBOLÍVAR, C.A., nace el 26 de Marzo de 2005, como iniciativa del gobierno regional y las 11 alcaldías del Estado Bolívar, como una solución al problema del servicio de agua potable y saneamiento que se venía presentando en el Estado, como consecuencia del crecimiento no planificado de la población y la desinversión presentada en el sector por la operadora del servicio entre los años 2000-2004 (CVG-GOSH: Gerencia de Obras Sanitarias e Hidráulicas).

En los cinco (5) años de gestión que lleva hasta la fecha la empresa, se ha dedicado a garantizar el abastecimiento de agua potable toda la población del Estado, a través de once (11) acueductos urbanos y más de ciento ochenta (180) acueductos rurales, para lo cual se requerido de toda una estructura organizativa tanto administrativa como operativa que le permita llevar a cabo cada una de sus funciones. La empresa cuenta con dos sedes administrativas, la principal ubicada en la zona industrial Matanzas en Puerto Ordaz y la segunda en Ciudad Bolívar; sin embargo el aparato productivo de la organización se encuentra desplegado a todo lo largo y ancho de los once (11) municipios del Estado a través de sus plantas de tratamiento de agua potable. Las

plantas principales o plantas grandes están ubicadas en las principales ciudades de cada municipio:

- Tres (3) plantas en municipio Caroni: Acueductos Puerto Ordaz, Industrial y Macagua- San Félix
- Dos (2) plantas en municipio Piar: Acueducto Dr. Raúl Leoni y Cupapuicito.
- Una (1) planta en municipio Padre Chein, Acueducto El Palmar.
- Una (1) planta en municipio El Callao, Acueducto Puente Blanco.
- Una (1) planta en municipio Sifontes, Acueducto Tumeremo
- Una (1) planta en municipio Cedeño, Acueducto Caicara del Orinoco
- Una (1) planta en municipio Angostura, Acueducto Tocomita
- Dos (1) plantas en municipio Heres: Acueducto Angostura

Dentro de tan complicada estructura organizativa se encuentra la gerencia de control de calidad, la cual reporta directamente a la presidencia de empresa (ver figura N°3: Estructura organizativa de la Gerencia de Control de Calidad HIDROBOLIVAR,C.A), sin embargo su labor se encuentra directamente relacionada con las gerencias operativas, ya que tiene como objetivo garantizar la producción y suministro de agua con calidad potable en todo el Estado Bolívar a través de cada una de sus plantas, tanto urbanas como rurales, de acuerdo a los estándares de calidad nacional, dispuestos en las Normas Sanitarias de Calidad de Agua Potable Gaceta oficial 36.395. En esta gerencia funcionan tres divisiones: Laboratorio Central, que se encarga de auditar la calidad de las aguas producidas en todas las plantas así como la calidad en las redes de distribución; División de Procesos Acueductos Rurales, encargada de garantizar en cada una de las plantas ubicadas en los sectores rurales del Estado la producción de agua con calidad potable; y la División de Procesos Acueductos Urbanos, encargada de garantizar la producción de agua con calidad potable en cada una de las plantas ubicadas en los sectores urbanos del Estado Bolívar. Es ésta última división la que será objeto del presente estudio.

VISIÓN

“SER LA HIDROLOGICA DE REFERENCIA NACIONAL”

MISIÓN

Proveer el servicio de agua potable y saneamiento en condiciones de óptima calidad, mediante un modelo de gestión efectivo y sustentable, asegurando la satisfacción de nuestros clientes y el desarrollo de una nueva cultura del agua fundamentada en la valoración del recurso hídrico.

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LA EMPRESA

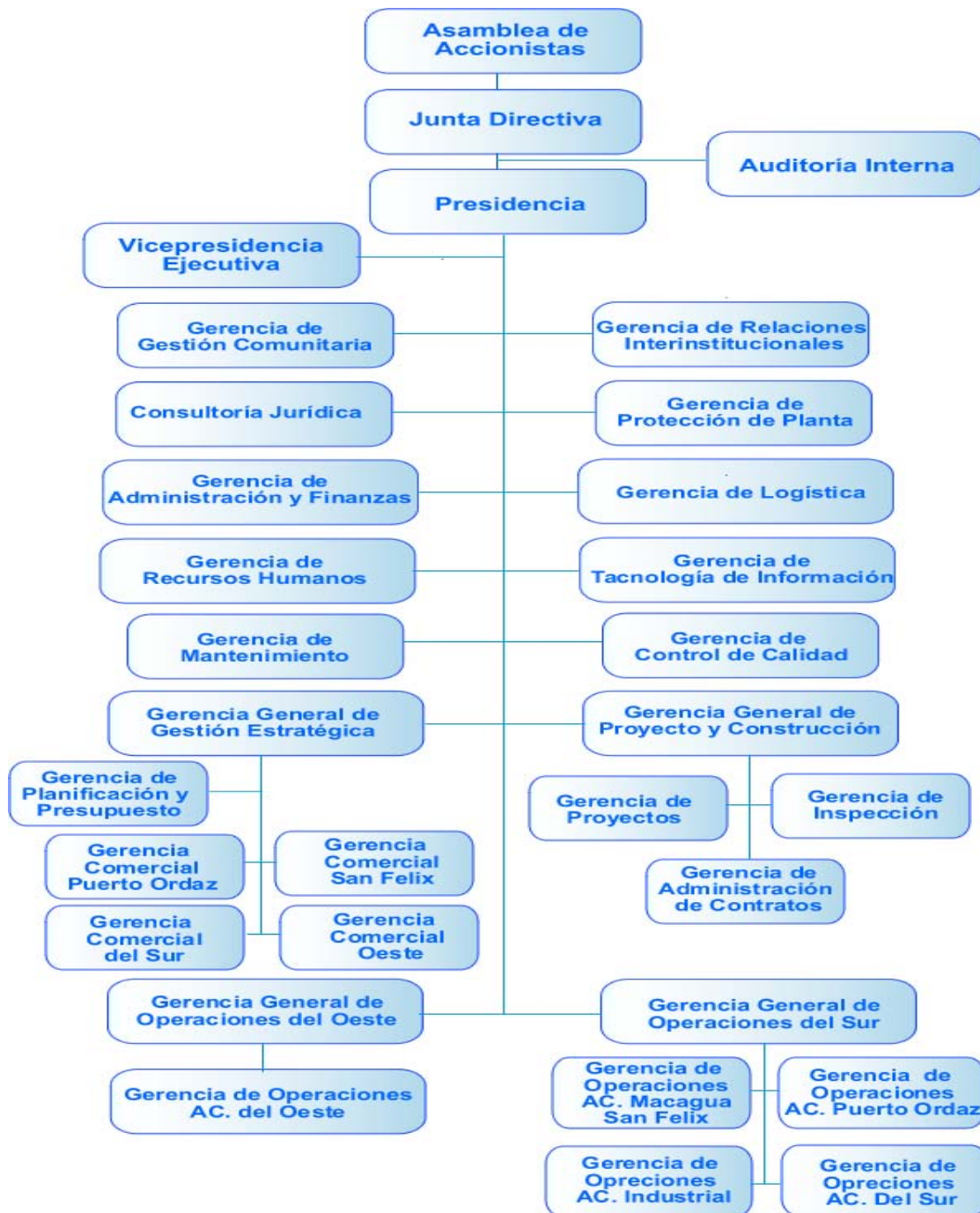


Figura N° 16: Estructura Organizativa HIDROBOLIVAR, C.A
(Tomado de http://hidrobolivar.gob.ve/DI_filosofia/AR_estruc_org.php)

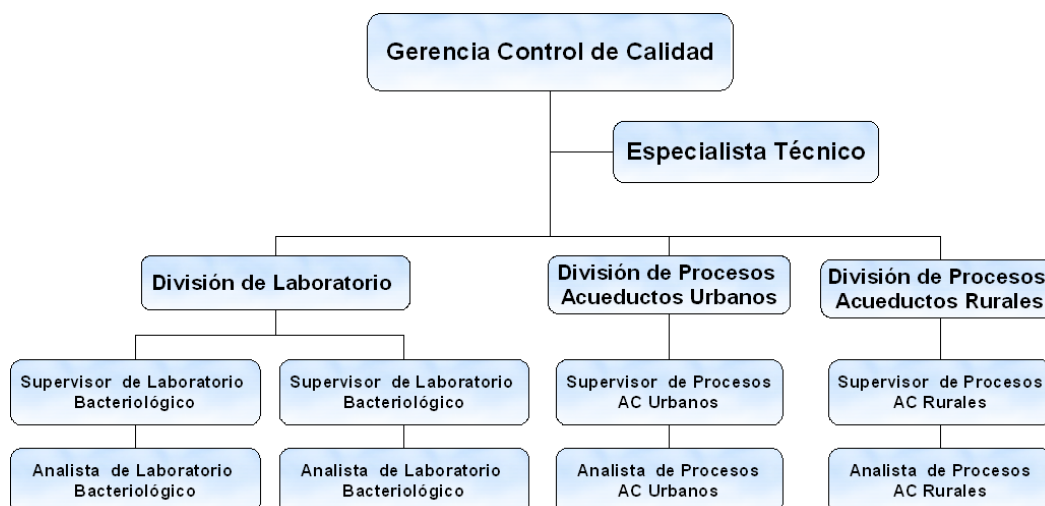


Figura N° 17: Estructura Organizativa de la Gerencia de Control de Calidad
(Tomado de Manual de Organización de HIDROBOLIVAR,C.A)

BASES LEGALES DE LA INVESTIGACIÓN

En este apartado se incluyen todos los documentos de naturaleza legal como referencias (Constitución Nacional, Leyes, Decretos, Normativas, etc) que enmarcan el tema o problema de investigación, como se enuncia a continuación:

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (Gaceta Oficial N° 36860 – 30/12/1999)

Artículo 109: *El Estado reconocerá la autonomía universitaria como principio y jerarquía que permite a los profesores, profesoras, estudiantes, egresados y egresadas de su comunidad dedicarse a la búsqueda del conocimiento a través de la investigación científica, humanística y tecnológica, para beneficio espiritual y material de la Nación. Las universidades autónomas se darán sus normas de gobierno, funcionamiento y la administración eficiente de su patrimonio bajo el control y vigilancia que a tales efectos establezca la ley. Se consagra la autonomía universitaria para planificar, organizar, elaborar y actualizar los programas de investigación, docencia y extensión. Se establece la inviolabilidad del recinto*

universitario. Las universidades nacionales experimentales alcanzarán su autonomía de conformidad con la ley.

Artículo 110: El Estado reconocerá el interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones y los servicios de información necesarios por ser instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y político del país, así como para la seguridad y soberanía nacional. Para el fomento y desarrollo de esas actividades, el Estado destinará recursos suficientes y creará el sistema nacional de ciencia y tecnología de acuerdo con la ley. El sector privado deberá aportar recursos para las mismas. El Estado garantizará el cumplimiento de los principios éticos y legales que deben regir las actividades de investigación científica, humanística y tecnológica. La ley determinará los modos y medios para dar cumplimiento a esta garantía.

Artículo 117: Todas las personas tendrán derecho a disponer de bienes y servicios de calidad, así como a una información adecuada y no engañosa sobre el contenido y características de los productos y servicios que consumen; a la libertad de elección y a un trato equitativo y digno. La ley establecerá los mecanismos necesarios para garantizar esos derechos, las normas de control de calidad y cantidad de bienes y servicios, los procedimientos de defensa del público consumidor, el resarcimiento de los daños ocasionados y las sanciones correspondientes por la violación de estos derechos

Estos artículos son bases fundamentales de la presente investigación, desde el punto de vista de interés educativo, así mismo muestra el soporte como ciudadano común por desarrollos de innovaciones que impulsen el desarrollo de las organizaciones, de igual manera muestra cimientos desde la óptica de los clientes de percibir un servicio de calidad y tener información de primera mano de lo que se esta recibiendo.

Ley del Sistema Venezolano para la Calidad (Gaceta Oficial N° 37555 – 23/10/2002)

Artículo 12: *Las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas que suministren bienes y presten servicios, deberán indicar por escrito sus características de calidad y serán responsables de garantizarlas, a fin de demostrar el cumplimiento de dichas características ante cualquier usuario o consumidor, sin menoscabo de lo establecido por otros organismos públicos en esta materia. Así mismo, deberán establecer fórmulas expeditas para dilucidar, hasta su total solución, las quejas y reclamos de los usuarios o consumidores.*

Ley de Reforma Parcial de la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología E Innovación (Gaceta Oficial N° 38242- 03/08/2005)

Esta ley estimula la vocación científica de acuerdo a lo establecido en el Artículo 40, que especifican lo siguiente:

Artículo 40: *A los fines de la presente Ley, las siguientes actividades serán consideradas como inversión en ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones:*

1. Inversión en proyectos de innovación relacionados con las actividades de la empresa, que involucren la obtención de nuevos conocimientos o tecnologías en el país, con participación nacional en los derechos de propiedad intelectual, en las áreas prioritarias de desarrollo establecidas por el órgano rector con competencia en ciencia y tecnología, tales como: ...

c) Utilización de nuevas tecnologías para incrementar calidad productiva de las empresas.

d) Participación, investigación y desarrollo de las universidades y centros del país en la introducción de nuevos procesos tecnológicos, esquemas gerenciales y organizativos, obtención de nuevos productos o de los procedimientos, exploración de nuevos mercados y en general procesos de innovación en el ámbito de las actividades y fines de las empresas, con miras a mejorar su competitividad y calidad productiva.

Ley Orgánica de la Administración Pública (Gaceta Oficial N° 37.305 - 17/10/2001)

Artículo 5. *La Administración Pública está al servicio de los particulares y en su actuación dará preferencia a la atención de los requerimientos de la población y a la satisfacción de sus necesidades.*

La Administración Pública debe asegurar a los particulares la efectividad de sus derechos cuando se relacionen con ella. Además, tendrá entre sus objetivos la continua mejora de los procedimientos, servicios y prestaciones públicas, de acuerdo con las políticas fijadas y teniendo en cuenta los recursos disponibles, determinando al respecto las prestaciones que proporcionan los servicios de la Administración Pública, sus contenidos y los correspondientes estándares de calidad.

Artículo 12: ... A fin de dar cumplimiento a los principios establecidos en esta Ley, los órganos y entes de la Administración Pública deberán utilizar las nuevas tecnologías que desarrolle la ciencia, tales como los medios electrónicos, informáticos y telemáticos, para su organización, funcionamiento y relación con las personas. En tal sentido, cada órgano y ente de la Administración Pública deberá establecer y mantener una página en la internet, que contendrá, entre otra información que se considere relevante, los datos correspondientes a su misión, organización, procedimientos, normativa que lo regula, servicios que presta, documentos de interés para las personas, así como un mecanismo de comunicación electrónica con dichos órganos y entes disponible para todas las personas vía Internet.

Decreto N° 3.390 (Gaceta oficial N° 38.095 28/ 12/ 2004)

Artículo 1: *La Administración Pública Nacional empleará prioritariamente Software Libre desarrollado con Estándares Abiertos, en sus sistemas, proyectos y servicios informáticos. A tales fines, todos los órganos y entes de la Administración Pública*

Nacional iniciarán los procesos de migración gradual y progresiva de éstos hacia el Software Libre desarrollado con Estándares Abiertos.

SISTEMA DE VARIABLES

Las variables son características o propiedades que poseen las personas, animales, objetos o cosas, y que pueden variar de unos a otros. Se pueden definir como todo aquello que se va a medir, controlar y estudiar en una investigación o estudio. La capacidad de poder medir, controlar o estudiar una variable viene dado por el hecho de que ella varía, y esa variación se puede observar, medir y estudiar.

Las variables pueden ser definidas conceptual y operacionalmente. La definición conceptual es de índole teórica, mientras que la operacional da las bases de medición y la definición de sus indicadores. (Disponible en www.rena.edu.ve/cuartaEtapa)

DEFINICIÓN CONCEPTUAL

Según Arias, F (2006), la definición conceptual “*consiste en establecer el significado de la variable, con base en la teoría y mediante el uso de otros términos*” (p. 63)

A continuación se presentan las variables de la presente investigación con su respectiva definición conceptual derivada del autor para fines de este estudio:

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL
Proceso actual de gestión de la información	Conjunto de acciones o actividades sistematizadas que se realizan en la división de procesos de acueductos urbanos para la obtención estandarizada del control de procesos en todas las plantas de agua potable.
Sistemas de Información	Conjunto de componentes interrelacionados que permiten capturar, procesar, almacenar y distribuir información para apoyar la toma de decisiones y el control en la organización.
Requerimientos necesarios para el desarrollo del sistema de Información	Son todas las condiciones o necesidades sobre contenidos, forma, funcionalidad y recursos que debe poseer el sistema de información a desarrollarse para la división de procesos de acueductos urbanos de la gerencia de control de calidad
Gestión de Información	Comprende las actividades relacionadas con la obtención de la información adecuada, en el tiempo, lugar y a un precio adecuado para tomar las decisiones mas acertadas así como mejorar los procesos, productos y/o servicios en la organización.

Tabla N° 1: Definición Conceptual de Variables

DEFINICIÓN OPERACIONAL

Una definición operacional según Reynolds, (1971) constituye el conjunto de procedimientos que detalla las acciones que un observador debe ejecutar para recibir las impresiones sensoriales, que revelan la existencia de un concepto teórico en mayor o menor grado. En otras palabras, especifica qué actividades u procedimientos deben realizarse para medir una variable. (Disponible <http://www.tecnicas-de-estudio.org> consultado 29 Nov-2010). A continuación se enuncian las definiciones operacionales para cada una de las dimensiones de las variables de la presente investigación:

VARIABLE	DIMENSION	DEFINICIÓN OPERACIONAL
Proceso actual de gestión de la información	Manual	Transferencia de información a través de Trascipción de datos desde un formulario en físico a un archivo de cualquier tipo del sistema Open office.
	Telefónico	Transferencia de datos y/o información haciendo uso del teléfono, para luego ser transcritos a un archivo de cualquier tipo.
	Electrónico	Transferencia de datos y/o información haciendo uso de redes de comunicación vía Internet y/o Intranet.

Tabla N° 2a: Definición Operacional de Variables – Sección A

VARIABLE	DIMENSION	DEFINICIÓN OPERACIONAL
Sistemas de Información	Arquitectura	Funcionalidad de los Procesos inmersos en el sistema que permiten analizar, organizar, disponer y estructurar la información de tal manera que permita su comprensión y asimilación
	Alcance	Ámbito de gestión administrativa que abarca el sistema de información existente
	Recursos	Elementos tangibles y no tangibles necesarios para el optimo funcionamiento del sistema de información

Tabla N° 2b: Definición Operacional de Variables – Sección B

VARIABLE	DIMENSION	DEFINICIÓN OPERACIONAL
Requerimientos necesarios para el desarrollo del sistema de Información	A Nivel Usuario	Lo que el Personal de la División de procesos de Acueductos Urbanos y Gerencia de Control de Calidad desea que el sistema de información logre manejar y hacer.
	A Nivel Tecnológico	Recursos, sistemas, arquitectura, tecnológica y protocolos de comunicación necesarios
Gestión de Información	Calidad	Presenta las características esperadas que satisfacen las necesidades de la división de procesos y la gerencia de control de calidad para la buena gestión y toma de decisiones
	Oportunidad	Tiempos de emisión y entrega adecuada, conveniente y/o pertinente

Tabla N° 2c: Definición Operacional de Variable – Sección C

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Referente a la operacionalización de variables Arias, F. (2006) indica que: “Se emplea en la investigación científica para designar al proceso mediante el cual se transforma la variable de conceptos abstractos a términos concretos, observables y medibles, es decir, dimensiones e indicadores. (P.63)

OBJETIVO	VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICA	FUENTE
Describir el proceso actual de gestión de la información en cuanto a las actividades inherentes de la división de procesos de acueductos urbanos adscritos a la GCC-HB	Proceso actual de gestión de la información	Manual	N° Registros llenados manualmente al mes. N° Informes emitidos mensualmente. Tiempo Mínimo de entrega de una información solicitada.	¿Cuántos Formularios son llenados manualmente al mes en cada una de las plantas y en la oficina central de la gerencia de control de calidad como soporte del control de proceso en las plantas? ¿Cuántos informes deben ser emitidos mensualmente con información reportada por la división de procesos? ¿Cuanto tiempo es requerido para emitir una información solicitada a la división de procesos?	Encuestas Entrevistas Observación	Personal de la División de Procesos Gerente de Control de Calidad y Especialista Técnico de la Gerencia de Control de Calidad
		Telefónico	N° llamadas realizadas por acueducto semanal. Duración promedio de las llamadas por acueducto. N° de solicitudes de información recibidas en la división de procesos internas y/o entes externos vía telefónica y vía electrónica en un mes	¿Cuántas llamadas son realizadas en promedio para cada acueducto para la recaudación de la información del control de proceso semanal? ¿Cuanto tiempo aproximadamente dura una llamada para cada acueducto? ¿Cuántas solicitudes de información son recibidas en la división de procesos mensualmente vía telefónica tanto de clientes internos como externos?		
		Electrónico	N° de Correos electrónicos emitidos por la jefatura de división de procesos a las plantas y viceversa mensualmente. N° de Correos electrónicos emitidos por la jefatura de división de procesos a la Gerencia de Control de Calidad y viceversa mensualmente.	¿Cuántas solicitudes de información son recibidas en la división de procesos mensualmente vía electrónica tanto de clientes internos como externos?		

Tabla N° 3a: Operacionalización de Variable- Sección A

OBJETIVO	VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICA	FUENTE
Analizar el sistema de información existente en la organización y de la división de procesos de acueductos urbanos la GCC-HB.	Sistemas de Información	Arquitectura	Diagrama de Flujo de los procesos inmersos en el sistema de información existente N° y tipos de protocolos de comunicación aplicados Versatilidad y Bondades del sistema existente	¿Cómo son los procesos básicos que realiza el sistema de información existente? ¿Cómo se comunica el sistema de información existente con todas las áreas y sedes operativas de la organización y la división de procesos de GCC? ¿Qué bondades presenta el sistema de información existente en la organización y en la división de procesos de GCC, es versátil? ¿Cuales son las ventajas y desventajas del sistema de información existente en la organización y en la división de procesos de GCC?	Encuestas Entrevistas Observación	División de Sistemas División de procesos Acueductos Urbanos GCC
		Alcance	N° Gerencias beneficiadas con el sistema de información existente Eficiencia de la comunicación dentro de la organización	¿Qué gerencias y/o que gestiones se ven enmarcadas en el sistema de información existente en la organización y en la división de procesos de GCC?		
		Recursos	N° Equipos de computación disponibles en la división de procesos vs personal de la división de procesos de GCC N° de Plantas con conexión a red internet o intranet Listado de recursos disponibles en la organización para implementar un sistema de información en la división de procesos de GCC	¿Con cuantos equipos de computación cuenta la división de procesos de acueductos urbanos de GCC? ¿Cuál es el recurso humano con el que cuenta la división de procesos de acueductos urbanos de la GCC? ¿En que plantas existe red alambica o inalámbrica a internet?		

Tabla N° 3b: Operacionalización de Variable- Sección B

OBJETIVO	VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICA	FUENTE
Establecer los requerimientos necesarios para el desarrollo de un sistema de información adecuado	Requerimientos necesarios para el desarrollo del sistema de información	A Nivel Usuario	Lista de requerimientos: Forma de Fondo	¿Qué información debe manejar un sistema de información para la división? ¿Cuál es la información de entrada? ¿Que debe hacer el sistema con la información de entrada? ¿Qué información debe ser emitida? ¿Bajo que formato se debe presentar la información? ¿Como debe ser el flujo de la información? ¿Que recursos se requieren para la implantación del sistema en todas las plantas?	Encuestas Entrevistas	Personal Gerencia de Control de Calidad/ División de Procesos Acueductos Urbanos División de Sistemas
		A Nivel Tecnológico	Diagrama de Flujo del proceso de gestión de la información Especificaciones de los recursos tecnológicos necesarios			
Diseñar sistema de información para mejorar la gestión de la información en la división de procesos de los acueductos urbanos de GCC-HB,	Gestión de Información	Calidad	Formularios Normalizados de control de proceso de las distintas plantas Formato estandarizado de informe de gestión semanal y mensual	¿Qué normalmente debe medirse en el control de proceso de las distintas plantas de tratamiento? ¿Con que frecuencia se mide? ¿Quién recolecta la información? ¿Cómo debe ser presentada la información en todas las plantas?	Entrevistas Encuestas	Personal de la División de Procesos Gerente de Control de Calidad Jefe de División y Especialista Técnico de la Gerencia de Control de Calidad
		Oportunidad	Tiempo mínimo necesario para la entrega de un informe o información solicitada Tiempo mínimo necesario para visualizar la información de control de proceso de las distintas plantas en la oficina principal	¿Cuál es el tiempo mínimo que se requiere para la entrega de los informes de gestión semanal y mensual de la división de procesos y de la gerencia en general? ¿Cuál debe ser el tiempo ideal para que la división de procesos, gerencia y directiva de la empresa conozca la información generada en las plantas producto del control de proceso de cada una?		

Tabla N° 3c: Operacionalización de Variable- Sección C

CAPITULO III

MARCO METODOLOGICO

El fin de este capítulo consistió en manifestar los aspectos o bases metodológicos que fueron empleados para la consecución de los objetivos planteados en ésta investigación.

De acuerdo a Balestrini M (2006) lo esencial del marco metodológico:

... es el de situar en el lenguaje de investigación, los métodos e instrumentos que se emplearán en la investigación planteada, desde la ubicación acerca del tipo de estudio y el diseño de investigación; su universo o población; su muestra; los instrumentos y técnicas de recolección de los datos; la medición; hasta la codificación, análisis y presentación de los datos. (p. 126)

TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación, si bien es un proceso cotidiano de la actividad humana, que permite la búsqueda de respuestas a interrogantes o soluciones a diversos problemas del día a día, también representa la base de la ciencia; como lo expresa Bavaresco de Prieto (2006), *“Es innegable la importancia de la investigación, por que es la base de toda ciencia. Ella es dinámica en el sentido de que permite descubrir nuevos enfoques científicos y abre nuevos horizontes, manteniendo a la ciencia en constante evolución” (p.16).*

Según Tamayo y Tamayo (2006), la investigación *“es un proceso que, mediante el método científico, procura obtener información relevante y fidedigna, para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento” (p.37).* De acuerdo al alcance que presentó la investigación, ésta se clasifica en varios tipos que permitieron enmarcar y dirigir el enfoque del presente estudio; sin embargo como lo expresa Tamayo y Tamayo (2006), *“...difícilmente se presentan puros; generalmente se combinan entre sí...” (p.43)*

En este sentido y de acuerdo a la naturaleza y características del problema estudiado, así como el alcance de los objetivos planteados; el tipo de investigación fue descriptiva de modalidad proyectiva, ya que se describió, registró y analizó la situación actual del problema en estudio, se interpretó sus elementos y procesos para luego plantear propuesta de cambio sin llegar a ejecutarla.

En este margen de ideas, Best, J. W (1970) (citado por Tamayo y Tamayo (2006)) establece que la investigación descriptiva *“Comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o procesos de los fenómenos.”* (p. 46). Por su parte Hurtado de Barrera (2008) enuncia que *“La investigación descriptiva concluye con identificación de característica”* (p.101). En el presente estudio en relación a la propuesta del sistema de información para controlar la gestión de la división de procesos de acueductos urbanos, en la gerencia de control de calidad de HIDROBOLIVAR,C.A, no sólo se describió las características de la situación actual sino que una vez identificadas y descritas, se enmarcaron en una propuesta de cambio.

La modalidad proyectiva de la investigación se basó en lo enunciado por Hurtado de Barrera (2008) para la investigación proyectiva. *“Este tipo de investigación propone soluciones a una situación determinada a partir de un proceso de indagación. Implica explorar, describir, explicar y proponer alternativas de cambio, más no necesariamente ejecutar la propuesta”*(p.114)

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Como plantea Hernández, Fernández – Collado y Baptista (2006), el diseño viene dado como *“Plan o estrategia que se desarrolla para obtener la información que se requiere en una investigación”* (p.158). En este sentido Hurtado de Barrera (2008) enuncia que: *“El diseño se refiere al donde y cuando se recopila la información, así como la amplitud de la información a recopilar, de modo que se pueda dar respuesta a la pregunta de investigación de la forma más idónea posible”* (p.114).

Para la presente investigación los datos fueron recopilados de fuentes primarias, es decir, directamente del personal que labora en la división de procesos de acueductos urbanos de la gerencia de control de calidad y en la división de sistemas de la gerencia de tecnología de información, en su entorno natural donde se presenta la situación en estudio y fueron expuestos en sus condiciones originales sin ningún tipo de manipulación de la realidad existente. Por lo antes expuesto se ubicó la presente investigación en diseño de campo no experimental; sustentado en lo enunciado por Arias, F (2006):

La investigación de campo es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios, sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información pero no altera las condiciones existentes. De allí su carácter de investigación no experimental (p.31)

POBLACIÓN Y MUESTRA

Una vez establecido el evento de investigación, se hizo necesario identificar el que o en quienes se aplicaría el estudio, es decir, las unidades de estudio, para obtener la información requerida para dar respuesta a las interrogantes de investigación. En este sentido Palella y Martins (2010) establece que “*La población en una investigación es el conjunto de unidades de las que se desea obtener información y sobre las que se van a obtener conclusiones*” (p.140).

En la presente investigación se buscó proponer un sistema de información para la división de procesos de acueductos urbanos adscrita a la gerencia de control de calidad, es por ello que la población estuvo constituida por el personal de dicha división, adicional a estos el especialista técnico y el gerente del área, quienes son los clientes internos de la información generada en dicha división. Así mismo formó parte de la población la división de sistemas, quienes se encargan de los desarrollos, implementación y administración de sistemas de información dentro de la organización.

En este margen de ideas, la población estudiada es finita, ya que como lo establece Arias, F (2006) una población finita es la *“agrupación en la que se conoce la cantidad de unidades que la integran...Desde el punto de vista estadístico, una población finita es la constituida por un número inferior a cien mil unidades”*(p.82). A saber, la población del presente estudio estuvo conformada por el personal asignado en cada una de las once (11) plantas para el control de proceso, perteneciente a la división de procesos de acueductos urbanos, once (11) en total; el jefe de la división, el especialista técnico del área y el gerente de la gerencia de control de calidad, debido a que ellos conforman la realidad del presente estudio y de quienes se obtuvo la información de la situación actual. La división de sistemas estuvo conformada por cuatro (4) personas, quienes permitieron establecer los requerimientos tecnológicos de la propuesta de diseño lógico del sistema de información y las bondades del sistema existente en la organización.

Por lo antes expuesto la población estuvo constituida por un total de dieciocho (18) individuos, por lo que se concluye que fue finita y resultó accesible en su totalidad, por lo que no fue necesario aplicar muestreo, ya que la población fue igual a la muestra estudiada. Esta afirmación se basó en los criterios enunciados por Hurtado de Barrera (2008):

El muestreo no es un requisito indispensable de toda investigación, eso depende de los propósitos del investigador, el contexto y las características de sus unidades de estudio...

No hace falta hacer muestreo cuando:...

- *La población, además de ser conocida es accesible, es decir, es posible ubicar a todos los miembros. No vale la pena hacer un muestreo para poblaciones de menos de 100 integrantes.*
- *La población es relativamente pequeña, de modo que puede ser abarcada en el tiempo y con los recursos del investigador. (p.140)*

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Según Bavaresco de Prieto (2006) *“La investigación no tiene significado sin las técnicas de recolección de datos. Estas técnicas conducen a la verificación del problema planteado”* (p.95).

Arias, F (2006) establece que *“se entenderá por técnica, el procedimiento o forma particular de obtener datos o información”* (p.67). En la presente investigación se aplicó las técnicas de observación, entrevista y encuestas a la población en estudio para la obtener los datos requeridos.

De acuerdo a Arias, F (2006) *“La observación es una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca en la naturaleza o en la sociedad, en función de unos objetivos de investigación preestablecidos”* (p.69)

En relación a ello, se empleó esta técnica para constatar el proceso de transmisión de información del personal de las plantas a la jefatura de división, especialista técnico y gerente del área, así como la situación actual en cada una de las plantas para la recolección y transferencia de los datos recolectados en el control de proceso. En este sentido la observación fue de tipo estructurada, basada en Arias, F (2006), dicha observación *“es aquella que además de realizarse en correspondencia con unos objetivos, utiliza una guía diseñada previamente, en la que se especifican los elementos que serán observados”* (p.70).

Tal y como establece Palella y Martins (2010) *“La entrevista es una técnica que permite obtener datos mediante el diálogo que se realiza entre dos personas cara a cara: el entrevistador “investigador” y el entrevistado; la intención es obtener información que posea este último”* (p.119); los mismos autores recomiendan *“hacer entrevistas... cuando la población o universo es pequeño y manejable”*(p.122), por tal razón la presente investigación aplicó este tipo de técnica bajo la categoría de semi-

estructurada, ya que se tuvo la particularidad de poder tener contacto directo con toda la población y dar cabida a respuestas que generaron otras interrogantes. En este margen de ideas, Arias F (2006) establece que la entrevista semi-estructurada *“aún cuando existe una guía de preguntas, el entrevistador puede realizar otras no contempladas inicialmente”* (p.74), como consecuencia de que alguna respuesta del entrevistado de opción a otra pregunta adicional.

Con respecto a la encuesta, Arias, F (2006) la define *“como una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de si mismos, o en relación con un tema en particular”* (p.72). Este tipo de técnica fue empleada en el personal de la división de procesos para establecer la situación actual del evento en estudiado, así como establecer los requerimientos del sistema de información de acuerdo a las necesidades del usuario.

Una vez establecidas las técnicas de recolección de datos, es conveniente resaltar los instrumentos que fueron empleados para recoger la información; según Hurtado de Barrera (2008) *“los instrumentos representan la herramienta con la cual se va a recoger, filtrar y codificar la información, es decir, el con qué”* (p.153).

A partir de la técnica de observación, se aplicó los instrumentos de listas de cotejo y listas de frecuencia (instrumentos n°1 y n°2 respectivamente, ver anexo A), definidas por Arias, F (2006) como sigue:

- Lista de cotejo o de chequeo:** también denominada lista de control o de verificación, es un instrumento en el que se indica la presencia o ausencia de un aspecto o conducta a ser observada...
- Lista de frecuencia:** es un instrumento que se diseña para registrar cada vez que se presenta una conducta o comportamiento. (p.70)

En relación a la técnica de entrevista, se empleó una guía de entrevista con los puntos específicos que se requerían abordar, de acuerdo a los objetivos de la presente

investigación (instrumentos n°3 y n°4, ver anexo A), es decir, se aplicó lo que Palella y Martins (2010) define como entrevista por pautas, las cuales *“se realizan procurando respuestas a una lista de puntos de interés que se irán explorando en el curso de la entrevista”* (p.130)

En cuanto a la técnica de encuesta (instrumentos n° 5, ver anexo A) se realizó tanto de forma escrita (cuestionario) como oral, tal y como lo enuncia el mismo Arias, F (2006):

La encuesta oral se fundamenta en un interrogatorio cara a cara o por vía telefónica... que utiliza como instrumento una tarjeta contentiva de las preguntas y opciones de respuesta, la cual siempre es llenada por el encuestador, a diferencia de la encuesta escrita que se realiza a través de un cuestionario auto-administrativo, el cual como su nombre lo indica, siempre es respondido de forma escrita por el encuestado. (p.72)

Con respecto al cuestionario aplicado, se diseñó de preguntas cerradas de selección simple (Arias, 2006) permitiendo a la población encuestada escoger entre varias opciones la respuesta que mas se ajustó a su realidad.

VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS

Hernández et al. (2006) enuncia que en términos generales, la validez *“se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir”* (p.277)

Según Palella y Martins (2010) *“en la mayoría de los casos se recomienda determinar la validez mediante la técnica del juicio de experto”* (p.161). En este sentido se estableció un panel de tres expertos conformado por el tutor del área, Ing. Luis Villalba, un especialista en sistemas de la empresa HIDROBOLIVAR, C.A Ing. César Noriega y profesor de post-grado de la UCAB Lcdo. Emiro Gonzalez, para

validar los instrumentos aplicados en la presente investigación, las cuales están descritas en el anexo B.

En referencia a la confiabilidad, Hernández et al. (2006) enuncia que *“se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales”* (p.277). Al respecto Palella y Martins (2010) definen la confiabilidad *“como la ausencia de error aleatorio en un instrumento de recolección de datos. Representa la presencia del azar en la medida...”* (p.164).

Para verificar la confiabilidad de los instrumentos de medición aplicados en el presente estudio, se empleó el procedimiento de las medidas de consistencia interna (Hernández et al., (2006)) a través del coeficiente de *alfa de Crombach*. Mediante este método de cálculo sólo fue necesario administrar el instrumento de medición una sola vez, lo que generó ventaja de este procedimiento en relación a otros, ya que simplemente se aplicó la medición y luego se calculó el coeficiente.

Para dicho cálculo se codificaron las respuestas de cada ítem de los instrumentos evaluados, luego fueron tabulados y procesados estadísticamente para obtener las variables necesarias de la ecuación de confiabilidad (ver anexo C). De acuerdo a los valores obtenidos para el coeficiente de *alfa de Crombrach* para los instrumentos de la presente investigación, se puede decir, que los mismos resultaron con una confiabilidad muy alta, ya que arrojaron coeficientes de alfa de crombach mayor de 0.9 (ver anexo C), tal y como lo define Palella y Martins (2010) *“... en la medida que el resultado se aproxime a 1, se puede asegurar que existe una alta confiabilidad...”*(pag. 169)

TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Una vez concluida la etapa de recolección de datos fue necesario aplicar técnicas y procedimientos que permitieron interpretar los datos recolectados para obtener las conclusiones pertinentes al estudio; al respecto Balestrini, M (2006) establece que:

...al culminar la fase de recolección de datos, han de ser sometidos a un proceso de elaboración técnica, que permitan recontarlos y resumirlos; antes de introducir el análisis diferenciado a partir de procedimientos estadísticos; y posibilitar la interpretación y el logro de conclusiones a través de los resultados obtenidos. (p.169)

En este sentido, en la presente investigación se procedió a la revisión de todos los instrumentos aplicados una vez finalizada la fase de recolección de datos, con la finalidad de identificar y corregir cualquier error existente (ambigüedades, respuestas no legibles, entre otros), seguidamente se procedió a codificar las preguntas de los instrumentos, de tal manera de dar valor a las variables en estudio para posibilitar el tratamiento informático, éste último fue realizado a través de hojas de cálculo donde se aplicó análisis estadístico básico, a través de la estadística descriptiva para la presentación de la información en tablas y gráficos. Todo lo anterior basado en los planteamientos de Palella y Martins (2010) donde establece que:

Una vez recogidos los valores que toman las variables del estudio (datos), se procederá a su análisis estadístico, el cual permite hacer suposiciones e interpretaciones sobre la naturaleza y significación de aquellos en atención a los distintos tipos de información que puedan proporcionar. (p.174)

Palella y Martins (2010) establece que la estadística descriptiva “consiste sobre todo en la presentación de datos en forma de tablas y gráficas... Se plantea que cuando se trabaja con toda la población, se utiliza la estadística descriptiva” (p.175), de allí el hecho de establecer tal proceso para la presente investigación.

PROCEDIMIENTO

Para llevar a cabo la presente investigación y dar respuesta a cada una de las interrogantes planteadas para la consecución de los objetivos, se estructuró el proceso a seguir como se presenta a continuación:

- 1) Consulta bibliográfica para el establecimiento de las bases metodológicas, bases teóricas y bases legales pertinentes a la investigación.
- 2) Estructuración del proyecto de la investigación en estudio.
- 3) Planteamiento de cronograma de trabajo.
- 4) Identificación, diseño y desarrollo de los instrumentos de medición de la investigación que se aplicarán para la recolección de los datos.
- 5) Evaluación y validación de los instrumentos estructurados por el investigador, a través del panel de expertos conformado en la investigación.
- 6) Aplicación de los instrumentos diseñados a la población en estudio.
- 7) Revisión de los instrumentos desarrollados para la corrección de errores o tratamiento primario de la información.
- 8) Codificación y procesamiento secundario de los instrumentos de medición aplicados.
- 9) Presentación de los resultados extraídos de los instrumentos procesados.
- 10) Interpretación y análisis de la información obtenida, para dar respuesta a las interrogantes planteadas.
- 11) Presentación de conclusiones pertinentes al estudio.
- 12) Desarrollo y planteamiento de propuesta de diseño lógico del sistema de información para la división de procesos de acueductos urbanos de la gerencia de control de calidad, HIDROBOLIVAR, C.A.

CAPITULO IV

PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE RESULTADOS

Una vez recolectados todos los datos necesarios en la presente investigación, por medio de cada uno de los instrumentos diseñados para tal fin, se procesaron a través de estadística descriptiva, la cual permitió resumir en tablas y gráficos los resultados obtenidos, sustentado en los planteamientos de Palella y Martins (2010) donde establece que:

La descriptiva consiste sobre todo en la presentación de datos en forma de tablas y gráficos. Comprende cualquier actividad relacionada con los datos y está diseñada para resumirlos o describirlos sin factores pertinentes adicionales, esto es, sin intentar inferir nada que vaya mas allá de los datos, visto como tales. (p.175)

A continuación se exponen los resultados obtenidos en el orden que permitieron dar respuesta a cada una de las interrogantes y objetivos planteados en la presente investigación.

El objetivo N°1, fue estudiado a través de los cuatro (4) instrumentos aplicados a toda la población en estudio de la gerencia de control de calidad, de donde por medio del instrumento N°1, 2, 3 y 5 (ver anexo D, en CD adjunto) se desprenden los siguientes resultados:

LABOR REALIZADA	% POBLACIÓN ESTUDIADA
Trabajo directo en computador	93%
Llenado de formularios manual	93%
Labor planta	86%
Realizar llamadas telefónicas (de trabajo)	100%
Contestar llamadas telefónicas (de trabajo)	100%
Redactar un mensaje de texto (de trabajo)	100%
Contestar un mensaje de texto (de trabajo)	100%
Labor en Laboratorio	79%
Transcripción de Datos	86%
Revisar, Redactar y/o contestar correos electrónicos	29%

Tabla N° 4: Resultados de las Labores realizadas por el personal de la división de procesos de acueductos urbanos -GCC (Fuente: Elaboración Propia)

LABOR REALIZADA	% pob. Total opción a*	% pob. Total opción b**	% pob. Total opción c***
Realiza llamadas telefónicas (de trabajo)	21%	57%	21%
Contesta llamadas telefónicas (de trabajo)	7%	14%	79%
Redacta un mensaje de texto (de trabajo)	0%	36%	64%
Contesta un mensaje de texto (de trabajo)	0%	79%	21%
Revisa, Redacta y/o contesta correos electrónicos	57%	14%	29%
Completa manualmente un formulario	21%	43%	36%
Transcribe digitalmente un formulario	14%	64%	21%

* Opción a: Menos de 5 veces/ semana **Opción b: Entre 5 a 10 veces/ semana ***Opción c: Mas de 10 veces/ semana

Tabla N° 5: Resultados de la frecuencia con la que realizan las distintas labores en una semana de trabajo el personal de la división de procesos de acueductos urbanos -GCC (Fuente: Elaboración Propia)

OPCIONES DE RESPUESTA	ITEM										
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A	73%	9%	55%	0%	100%	0%	27%	18%	9%	9%	9%
B	0%	0%	45%	0%	0%	36%	73%	18%	82%	91%	0%
C	27%	91%	-	100%	0%	0%	-	64%	9%	0%	91%
D	-	-	-	-	-	64%	-	-	-	-	-
E	-	-	-	-	-	0%	-	-	-	-	-

Tabla N° 6: Porcentajes de respuestas obtenidas en el cuestionario (instrumento n°5) aplicado al personal de la división de procesos de acueductos urbanos –GCC, en relación al objetivo N°1 de la investigación (Fuente: Elaboración Propia)

De la Tabla N°4, se evidencia claramente que en la actualidad todo el personal de la división de procesos de acueductos urbanos, así como el gerente del área, emplean la herramienta telefónica para su gestión de información durante sus jornadas de trabajo (100% población estudiada), siendo entre 5 y 10 la cantidad de llamadas semanales realizadas por mas de la mitad de la población (57% según Tabla N°5), así mismo se observa que el 79% (Tabla N°5) de la población estudiada contesta mas de 10 llamadas y entre 5 y 10 mensajes de texto semanales para gestión de información, lo que se corresponde con el personal que se encuentra ubicado en las distintas plantas del estado Bolívar, coordinadas por la división de procesos de acueductos urbanos. De igual forma, en la Tabla N°5 se verifica que el 64% de la población estudiada redacta más de 10 mensajes a la semana para su gestión de información y comunicación con la oficina central de la división.

Todo lo anterior permite inferir que la gestión informativa de los datos generados en el control de proceso de las distintas plantas de agua del estado Bolívar actualmente se realiza principalmente por vía telefónica.

De las observaciones adicionales realizadas durante la aplicación del instrumento N°1, se evidencia que el 71% de la población estudiada realiza su gestión telefónica con equipos celular personales, solo el personal de la oficina principal y el

acueducto Puerto Ordaz cuenta con equipo de telefonía fija y tan solo el gerente cuenta con teléfono celular corporativo con tarifa limitada para las operadoras distintas de movistar, por lo que es necesario complementar su gestión con teléfono celular personal. En este mismo margen de ideas, se pudo evidenciar que en el acueducto Dr. Raúl Leoni la señal telefónica es muy deficiente, lo que actualmente dificulta aún más la comunicación con este acueducto.

De forma congruente con lo descrito anteriormente, en la Tabla N°4 se refleja que solo el 29% de la población estudiada emplea la herramienta del correo electrónico como rutina de trabajo, lo que se corresponde con el porcentaje de la población estudiada que realiza esta actividad mas de 10 veces a la semana (ver Tabla N°5). De acuerdo a observaciones adicionales realizadas durante la aplicación del instrumento N°1, se desprendió que solo el personal ubicado en la oficina principal de la gerencia, incluido el gerente del área, son los que emplean esta herramienta como rutina de trabajo; de igual manera se constató con el personal en planta que este tipo de gestión son realizadas fuera de su sitio de trabajo durante o después de su jornada laboral, por lo que la Tabla N°5 demuestra que un 57% de la población estudiada realiza esta actividad menos de 5 veces por semana en la mayoría de los casos una sola vez.

De la Tabla N°4, se desprende que solo el 79% y 86% de la población estudiada realiza labores de laboratorio y de planta respectivamente, lo que corresponde con el personal ubicado en cada una de las 11 plantas del Estado y el jefe de división que eventualmente asiste a cualquier acueducto para evaluación y apoyo en caso de eventualidades, así mismo se evidencia que el 93% de la misma población llena manual formularios y el 86% transcribe datos, lo que permite dilucidar que el registro y procesamiento de los datos generados en el control de proceso de las distintas plantas, así como la compilación de los mismos por la gerencia es prácticamente manual. De la tabla N°5 se observa que el 79% de la población registra más de 5 formularios a la semana, registrando un 43% de la población entre 5 y 10 formularios por semana. El 21% restante solo registra por debajo de 5 formularios semanales.

Del 86% de la población estudiada que transcribe los datos digitalmente (tabla N°4) el 64% transcribe entre 5 y 10 formularios semanalmente, mientras que un 21% transcribe mas de 10 formularios y tan solo un 14% de la población transcribe menos de 5 formularios semanalmente (Tabla N°5).

En este mismo margen de ideas, de la Tabla N°6, ítem 6 se evidencia que el 91% de la población estudiada registran al mes manualmente mas de 20 formularios y solo un 55% de la población los procesa con hojas de cálculo (ítem 7, Tabla N°6) y el resto de la población lo realiza de forma manual.

De los resultados arrojados con la aplicación del instrumento N°5 reflejados en la Tabla N°6, se desprenden importantes indicadores para las dimensiones planteadas en el objetivo N°1 del presente estudio:

- La totalidad de la población estudiada coincidió que el método actual empleado para el registro y procesamiento de los datos es ineficiente (ítem 8)
- Mensualmente el 100% de la población ubicada en los 11 acueductos urbanos del estado Bolívar deben emitir rutinariamente 5 informes, los cuales son emitidos en un 64% de la población vía telefónica y por correo electrónico, mientras que el 36% restante solo por correo electrónico (ítem 9 y 10).
- Con respecto al numero de llamadas realizadas y recibidas en los distintos acueductos el 64% de la población coincidió en son normalmente mas de 5 y su duración es entre 5 y 15 minutos para el 82% de la población (ítem 12 y 13)
- En relación al número de solicitudes de información a parte de lo rutinario recibidas en cada acueducto, el 91% de la población estudiada recibe entre 2 y 5 solicitudes al mes y el tiempo estimado para dar respuesta a estas solicitudes es de más de un día para el mismo porcentaje de la población estudiada (ítem 14 y 15).

En relación a los resultados arrojados por las entrevistas realizadas al personal de la oficina principal de la gerencia de control de calidad, donde opera la división en estudio así como el gerente del área, se pudo constatar que la situación actual del

procesamiento de datos y sistema de información interno no satisface las necesidades del personal, ya que de acuerdo a sus respuestas (ver anexo D en CD adjunto, instrumento N°3) a pesar del contar con mas recursos que el resto del personal ubicado en las plantas de tratamiento, estos no les permiten dar respuestas oportunas debido a la cantidad de datos que se deben procesar, generando retrasos en los tiempos de entrega. Así mismo, se evidencia que su gestión es realizada tanto por vía telefónica como por correo electrónico con el personal bajo su cargo como con las otras gerencias de la organización, sin embargo es la gestión telefónica la que ocupa mas su labor sobre todo en los casos de presentarse alguna eventualidad en las plantas, ya que se requiere emitir informes adicionales que dependen directamente de la información generada en ellas.

Para dar respuesta al objetivo N°2 de la presente investigación se emplearon principalmente entrevistas semi-estructuradas tanto al personal de sistemas (instrumento N°4) y personal de la gerencia de control de calidad (instrumento N°3), obteniéndose en resumen que existe un solo sistema de información actualmente en la organización denominado MERU, el cual ha se ha desarrollado por capital humano de la organización y engloba cuatro procesos básicos, comercialización, compras, sistema de salud autogestionado y recursos humanos. Este sistema a pesar servir a todas las gerencias de la organización, solo engloba la gestión administrativa de las mismas (ver anexo E, en CD adjunto). Sin embargo este sistema, en la actualidad solo permite la comunicación entre las sedes administrativas de los municipios Caroni, Heres y Piar mientras que beneficia tan solo a los acueductos del municipio Caroni.

De acuerdo a lo descrito por el personal de la división de sistemas de la organización, el sistema actual presenta las siguientes bondades, ventajas y desventajas reflejadas en la tabla N°7.

BONDADES	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Modificable y adaptable a las necesidades del usuario.	Opera en línea, es decir, todo lo que se realiza se procesa de inmediato	Se puede citar que depende del servicio de datos o comunicación para su uso.
Es versátil y escalable	Son centralizados, existe una sola base de datos Plataforma de desarrollo liviana	Solo enmarca la gestión en áreas administrativas
	Acceso desde cualquier parte con acceso a internet Vanguardista y cumple con el decreto 3390 del uso de software libre	
	Totalmente versátil y escalable De desarrollo interno	

Tabla N° 7: Resumen de bondades, ventajas y desventajas del sistema MERU reportadas por el personal de la división de sistemas-HB (Fuente: Elaboración Propia)

En función de lo descrito anteriormente y lo expuesto por la población en estudio (ver anexo D en CD adjunto; instrumentos N°3 y 4), se pudo constatar que catalogan de ineficiente y poco oportuna la comunicación y sistema de información existente en la empresa.

Para la comunicación el sistema actual se realiza a nivel de base de datos, fundamentado en un modelo relacional normalizado; su interfaz es a través de la web (ATTP y ATTPS) para sistema –usuario y por backend para sistema-sistema. Existe un servicio de comunicación de redes privadas de tecnología TDM (servicio sincrónicas, que presenta igual velocidad de subida y bajada) a través de Radios microondas. La comunicación con las áreas foráneas a la sede principal se realizan a través de rauter, swicher y un equipo de comunicación (radio microondas) con el que se comunican hasta la sede administrativa principal, de esta manera la gerencia de

control de calidad y sus distintas divisiones se comunican con el sistema administrativo de la empresa.

Sin embargo, del instrumento N°1 (ver anexo D, en CD adjunto) se obtuvo los recursos con los que actualmente cuenta la división de procesos en todos sus puestos de trabajo (ver figura N°18,19 y20) , lo que genera limitaciones para comunicarse con el sistema de información actual, así como cualquier otro sistema que se requiera implementar.

En la figura N° 18, se puede evidenciar que ocho (8) personas de la población en estudio de la gerencia de control de calidad cuentan con equipos de computación en su lugar de trabajo, es decir, 57% de la población, de los cuales el 50% laboran en el municipio caroni como se evidencia en la figura N°19. Así mismo se evidencia que solo cinco (5) puestos de trabajo de la población estudiada (ver figura N°18) para la gerencia de control de calidad cuenta con teléfono fijo, ubicado en un 80% en el municipio Caroni y el resto en Sifontes, como se evidencia en la figura N°20.

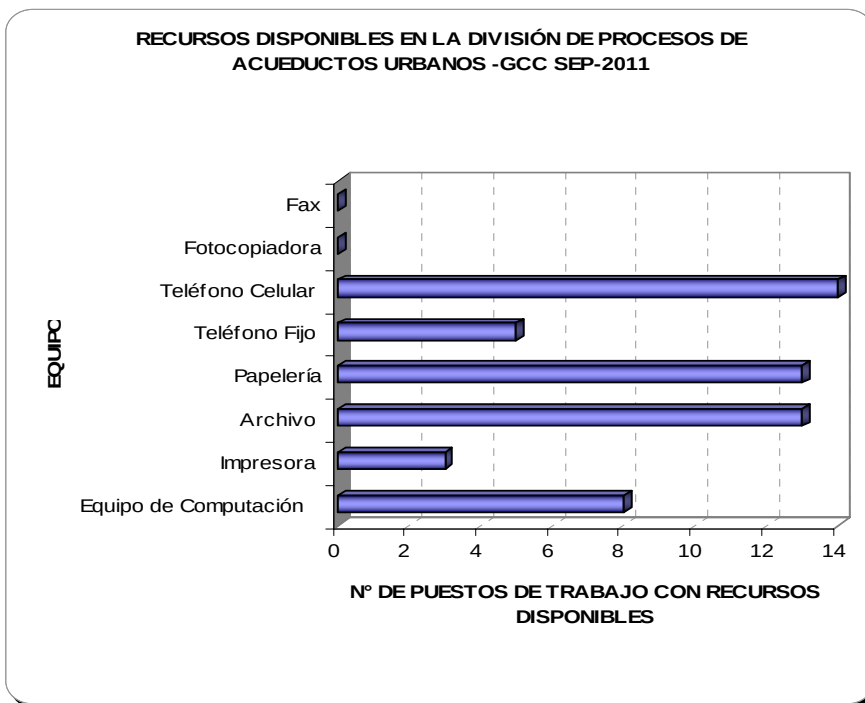


Figura N° 18: Grafico de Recursos disponibles para las labores administrativas en la División de Procesos Acueductos Urbanos-GCC (Fuente: Elaboración Propia)

De igual manera se observa claramente en la figura N°18, que en la gerencia de control de calidad específicamente en la división de procesos de acueductos urbanos no se cuenta ni con fotocopidora ni fax.

El caso mas curioso lo representa la impresora, la cual solo esta disponible en tres (3) puestos de trabajos de la gerencia de control de calidad (figura N°18), sin embargo de acuerdo a observaciones adicionales realizadas durante la aplicación del instrumento N°1 se pudo constatar que solo se cuenta con una impresora que sirve para todas las labores de la gerencia, es decir, sus tres divisiones y esta ubicada en la oficina principal de la misma en el municipio Caroni.

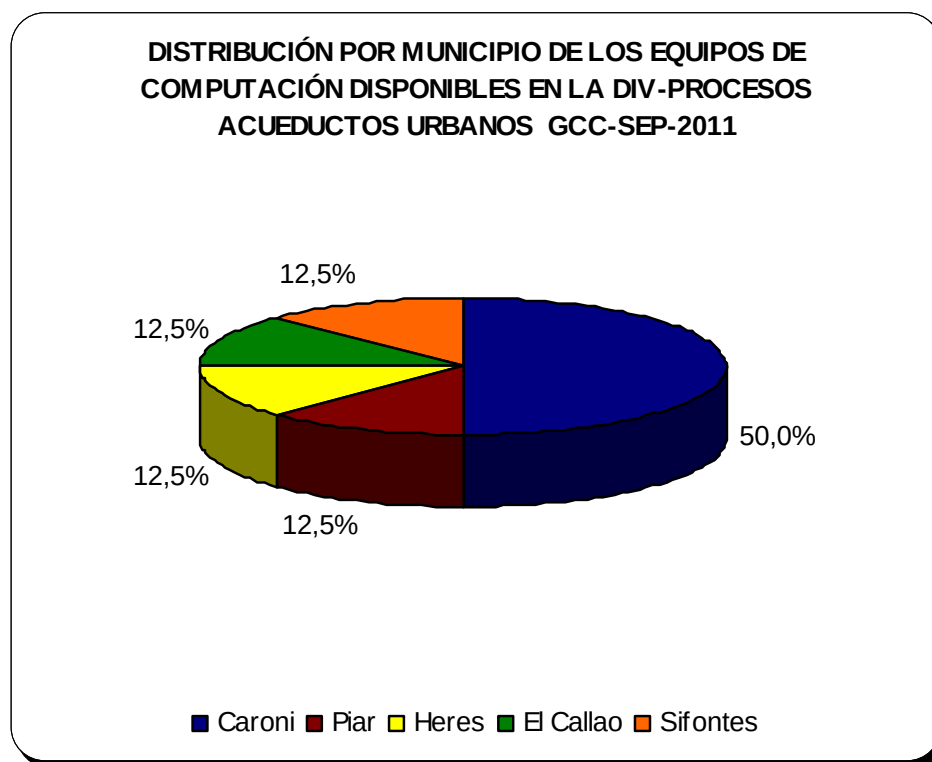


Figura N° 19: Grafico de distribución por municipio de Equipos de computación en la División de Procesos Acueductos Urbanos-GCC
(Fuente: Elaboración Propia)

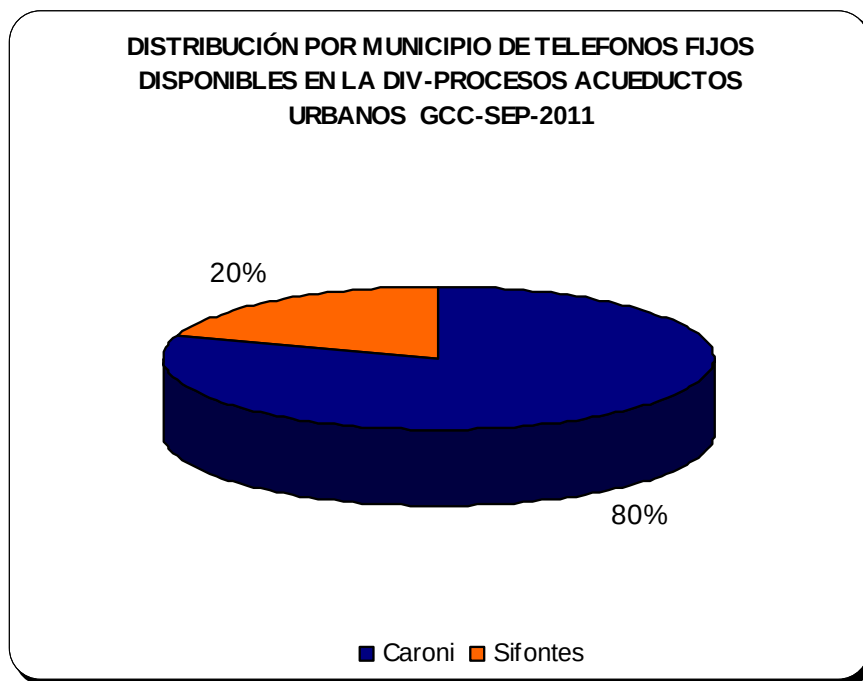


Figura N° 20: Grafico de distribución por municipio de Teléfonos fijos en la División de Procesos Acueductos Urbanos-GCC (Fuente: Elaboración Propia)

En relación al objetivo N°2 de esta investigación, se pudo conocer por medio del instrumento N°3 que todo el personal ubicado en la oficina principal de la gerencia de control de calidad, es decir, tres (3) del total de la población analizada cuentan con acceso a internet e intranet, sin embargo, a través del instrumento N°5 ítem 11 se pudo constatar que solo el 27% del personal ubicado en las distintas plantas urbanas del estado Bolívar, cuentan con conexión a internet e intranet (ver tabla N°6), evidenciándose que corresponden a los ubicados en las plantas del municipio caroni, tal y como lo comentó el personal entrevistado de la división de sistemas de la empresa (ver instrumento N°3, anexo D en CD adjunto).

Del instrumento N°3 aplicado al personal de la división de sistemas de la organización, se obtuvo algunos diagramas de flujo de los principales procesos que apoya el sistema de información existente en la empresa (ver anexo E en CD adjunto), así mismo se pudo conocer que actualmente la empresa cuenta con todo el

recurso humano para el desarrollo de un sistema de información para la división de procesos de acueductos urbanos de la gerencia de control de calidad, sin embargo, en contraposición se encuentran los recursos materiales, ya que para comunicar a todos los acueductos se requieren de antenas de comunicación y repetidoras y otros accesorios que actualmente no se tienen y son algo inviables para la organización, tampoco se cuenta con proveedores del servicio de internet en todos los municipios del estado.

En este sentido, se constató que para el municipio caroni se cuenta con todos los recursos para la implementación de un sistema de información para la división de procesos de la gerencia de control de calidad, solo hace falta el desarrollo del mismo.

OPCIONES DE RESPUESTA	ITEM							
	2	3	4	6	9	11	16	17
A	18%	64%	73%	9%	100%	27%	55%	0%
B	36%	9%	9%	0%	0%	73%	0%	9%
C	45%	27%	18%	91%	0%	-	45%	0%
D	-	-	-	-	-	-	-	91%
E	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla N° 8: Porcentajes de respuestas obtenidas en el cuestionario (instrumento n°5) aplicado al personal de la división de procesos de acueductos urbanos –GCC, en relación al objetivo N° 3 de la investigación (Fuente: Elaboración Propia)

Con respecto al objetivo N°3, el instrumento N°5 en los ítem reflejados en la tabla N°8, permiten verificar que en cada planta monitoreada por el personal de procesos de acueductos urbanos presenta sus propias características, es decir, ubicándose en los ítems del 2 al 4 (ver descripción de cada ítem en anexo A) se evidencia que el 45% de la población posee mas de 5 puntos de control (opción C), mientras que 64% de la población analiza solo 5 características en cada punto (opción A) y el 73% de la población solo realiza cuatro(4) mediciones al día (opción A). En este sentido, se requiere que el sistema a desarrollarse permita adecuarse para la cantidad de puntos

de control que presenta cada planta, así como la cantidad de parámetros o características a medir en cada punto de control tantas veces así se establezca en cada planta.

De igual manera el sistema de información necesario en la división de procesos deba manejar gran cantidad de datos y procesarlos de tal manera que permita emitir mas de 20 reportes al mes por acueducto, cubriendo así la cantidad de formularios que el 91% de la población genera mensualmente, según tabla N°8 ítem 6. Adicional debe compilar dicha información y calcular los indicadores por planta (de acuerdo a lo establecido en el Plan Operativo Anual de la gerencia, anexo F en CD adjunto), conciliándolos directamente en un informe resumido de la gestión semanal de todas las plantas, para así evitar la transcripción de datos y re-trabajos generados en la oficina principal para la emisión de dicho informe (de acuerdo a lo reportado en las entrevistas realizadas al personal de la gerencia de control de calidad, Instrumento N°3) y de esta manera disminuir el procesamiento manual de datos en las plantas para emitir 5 informes al mes (ítem 9, instrumento N°5).

Debido a que solo el 27% del personal de la división de procesos de acueducto urbanos (Tabla N°8) cuenta con conexión a internet e intranet (ítem 11, instrumento N°5), el sistema de información a diseñarse debe permitir trabajar sin conexión y exportar los datos como archivos extraíbles que puedan ser cargados en la oficina principal de la gerencia.

El 55% del personal de la división de procesos estima que la información debe estar disponible al menos en dos horas para la visualización en el sistema de información por todas las partes interesadas; y el 91% del personal coincide en que el sistema debe Tabular, Graficar, calcular los indicadores de cumplimiento establecidos en el Plan Operativo Anual, realizar análisis estadísticos y permitir compilar todos los datos para comparar el comportamiento de todas las plantas (según datos reportados en tabla N°8).

Con todos estos requerimientos de fondo, de acuerdo a las opiniones recogidas con el instrumento N°4 aplicado a la división de sistemas de la empresa, es necesario que

todos los acueductos cuenten al menos con equipos de computación y se permita parametrizar homogéneamente la entrada de los datos al sistema, así como definir los formatos que tendrán los reportes que emitirá el sistema tanto semanal como mensual.

Del instrumento N°3, se desprendió la necesidad de que el sistema de información a diseñarse debe ser amigable, es decir de fácil entendimiento y manejo para todo el personal, adicional debe permitir niveles de permisología y seguridad tanto de acceso como de la información allí reportada, ya que son datos que no pueden ser alterados por terceros. Así mismo debe desarrollarse en lenguajes como PHP, javaScripts, jQuery y PGSQL en el Backed, para que sea compatible con el sistema de información existente en la empresa. En este sentido el personal de sistemas comentó durante sus entrevistas (instrumento N°4, ver anexo D en Cd adjunto) que estos niveles de seguridad son fácilmente diseñados en el sistema actual y cualquier otro que se desee diseñar.

De todos los requerimientos funcionales planteados por la población en estudio se desprendió el siguiente diagrama de flujo para el proceso que actualmente realizan para la gestión de información dentro de la división de procesos de la gerencia de control de calidad.

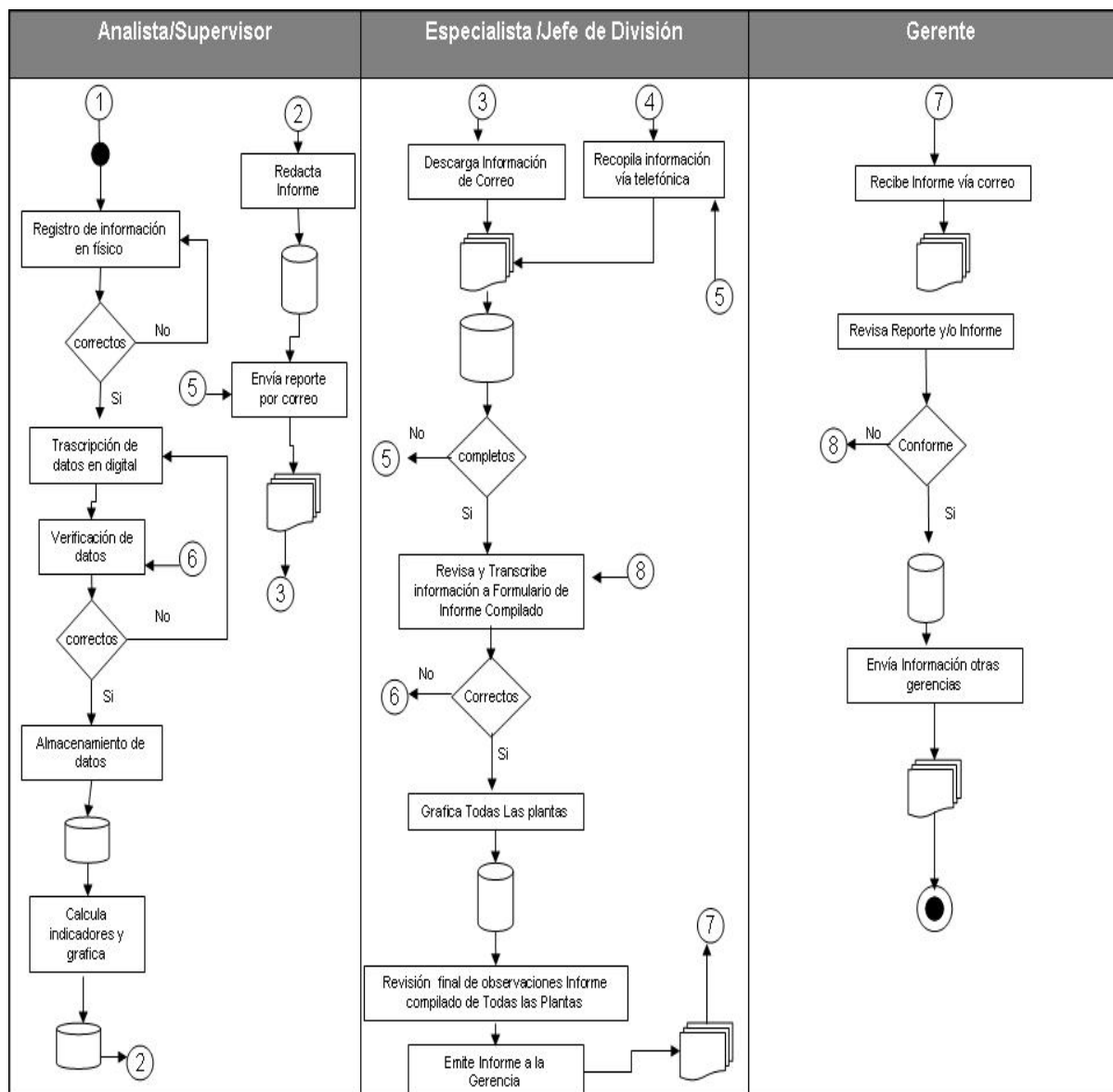


Figura N° 21: Diagrama de Proceso de la Gestión Actual de Información en la división de procesos de acueductos urbanos- GCC-HB
(Fuente: Elaboración Propia)

En función de todos los datos recolectados en cada uno de los instrumentos aplicados a la población en estudio, en especial los instrumentos N°3 y 5, se hizo evidente la necesidad de que el sistema de información a desarrollarse para controlar la gestión de la división de procesos de acueductos urbanos (objetivo de la investigación N°4) debe presentarse en formularios o reportes estandarizados para todos los acueductos (muchos ya existentes), que permitan compilar en un solo formulario la gestión semanal o mensual de cada planta, así como de todas a la vez, permitiendo calcular los indicadores de gestión y/o cumplimiento de forma automática de acuerdo a lo establecido en el Plan Operativo Anual (POA) (ver anexo F, en CD adjunto) y graficar el comportamiento de todos los parámetros evaluados comparándolos con las normas sanitarias vigentes . De igual manera y como se comentó en párrafos anteriores es indispensable que la información sea procesada y emitida en el menor tiempo posible, siendo para el 55% de la población de la división de procesos un tiempo mínimo de dos horas y el restante coincidió en que puede emitirse la información al menos diaria (ver Tabla N°8, ítem 16), de tal manera que permita la toma de decisiones oportunamente.

De acuerdo a la información obtenida del jefe de división de procesos y gerente de control de calidad, son muchas las solicitudes recibidas de otras gerencias, por lo que es necesario poder emitir respuestas en menos de un día, así como emitir los informes rutinarios semanales y mensuales por lo menos en un (1) día y cinco (5) días respectivamente luego de terminado el periodo en estudio.

CAPITULO V

CONCLUSIONES

Una vez culminado el proceso de investigación enmarcado por el presente estudio y en base a los resultados obtenidos presentados en el capítulo IV, se derivan las siguientes conclusiones:

- La gestión actual de la información dentro de la división de procesos de acueductos urbanos de la gerencia de control de calidad de HIDROBOLIVAR, C.A, se realiza básicamente de forma manual y su mayor herramienta para la transferencia de información es vía telefónica.
- El personal adscrito a la división de proceso de acueductos urbanos, ubicados fuera del municipio Caroni, no cuenta con los recursos necesarios para las labores administrativas requeridas en su puesto de trabajo.
- El personal de la división de procesos de acueductos urbanos mostró total desacuerdo con el método actual de procesamiento de los datos generados en su labor diaria.
- El sistema de información existente en la empresa, enmarca solo los procesos administrativos para toda la organización, sin embargo, no abarca la gestión de información específica de la división de procesos de acueductos urbanos.
- La organización cuenta con recurso humano capacitado para el desarrollo del sistema de información para la división de procesos de acueductos urbanos de GCC-HB.
- La organización cuenta con plataforma de comunicación solo en los acueductos del municipio Caroni, debido a las grandes distancias desde la central a los demás acueductos, lo inaccesible económicamente de un sistema de red y la ausencia de proveedores del servicio de internet en resto de los municipios.
- El sistema de información para la división de procesos de acueductos urbanos debe ser amigable, versátil y fácilmente parametrizable, ya que cada

acueducto maneja diferente cantidad de datos y desarrollarse bajo el mismo lenguaje que el sistema existente para su total conexión.

- El sistema de información existente en la organización se comunica a través de la web, desde cualquier punto con acceso a internet.
- El sistema de información ha desarrollarse para la división de procesos debe contener niveles de seguridad y acceso, así como emplear la estadística descriptiva para realizar el procesamiento de los datos generados en la gestión rutinaria de control de proceso en cada uno de los puestos de trabajo de la división.
- Es necesario dotar a todo el personal de la división de procesos con equipos de computación para poder acceder a la herramienta de información en cualquier municipio del estado y así extraer archivos que puedan exportarse al sistema de información necesario para la división.

RECOMENDACIONES

En función de todo lo antes descrito, se recomienda que la Organización desarrolle un sistema de información para la división de procesos de acueductos urbanos de la Gerencia de Control de Calidad, de tal manera que permita mejorar su gestión de información de la mano con la vanguardia tecnológica existente dentro de la empresa y por ende optimizar sus procesos administrativos, tomando en cuenta indispensablemente todos los procesos involucrados en dicha división para el cumplimiento de las labores asignadas en cada uno de los once (11) municipios el estado Bolívar.

CAPITULO VI

PROPUESTA

En función de los resultados obtenidos en la investigación presentada anteriormente, se muestra este capítulo con una propuesta de diseño lógico del sistema de información que deberá desarrollarse para la división de procesos de acueductos urbanos de la gerencia de control de calidad de HIDROBOLIVAR, C.A.

En este sentido la propuesta esta enmarcada en que se desarrolle un sistema de información que permita engranar y compilar toda la información generada en los once (11) acueductos del Estado Bolívar, el cual permitirá la comunicación en línea de los acueductos del municipio Caroni y a través de internet con los demás acueductos por medio de archivos exportables, de acuerdo a los requerimientos plasmados en la presente propuesta, el cual llevará por nombre “SIPAU” (Sistema de Información Procesos Acueductos Urbanos).

JUSTIFICACIÓN

La presente propuesta es un aporte significativo a la gestión de la empresa HIDROBOLIVAR, C.A, ya que permitirá integrar la información de la calidad del agua potable producida en los principales acueductos del Estado Bolívar de manera oportuna, organizada, confiable y manejable. Así mismo permitirá aumentar la productividad de la división de procesos de Acueductos Urbanos al invertir menos tiempo en la transcripción y procesamiento de los datos, permitiendo desarrollar otras actividades (actualmente descuidadas) importantes para la gestión de la gerencia de control de calidad dentro de la organización.

OBJETIVOS

- Permitir la toma de decisiones oportunas en base a información confiable.
- Disminuir los tiempos de transcripción y procesamiento de los datos generados en el control de proceso de cada acueducto urbano de los once (11) municipios del estado.
- Mejorar el rendimiento operativo del personal de la división de procesos de acueductos urbanos de la gerencia de control de calidad.
- Reducir los tiempos de respuesta de la división de procesos de acueductos urbanos ante solicitudes de información internas y externas.

DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

A continuación se presentan los requerimientos básicos del sistema de información que se necesita desarrollar para el control de la gestión de la división de procesos de acueductos urbanos –GCC-HB.

Arquitectura del Sistema:

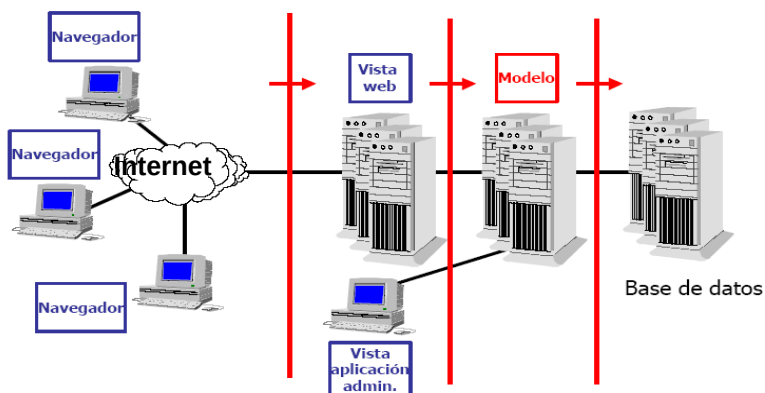


Figura N° 22: Arquitectura web en cuatro capas, necesaria en sistema de información para la división de procesos acueductos urbanos GCC-HB.

(Tomado de : <http://oness.sourceforge.net/proyecto/html/ch03s02.html>)

De esta manera se requiere diseñar el sistema, permitiendo trabajar en línea al personal de la oficina principal de la gerencia de control de calidad, es decir, especialista de gestión, jefe de división y gerente del área. Así mismo permitirá comunicarse con los acueductos urbanos del municipio Caroni (Acueducto Puerto Ordaz, San Félix e Industrial). Cada usuario generara un proceso interno como el que se muestra a continuación en la figura N° 22.

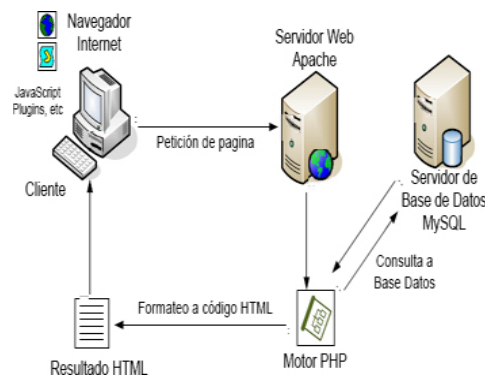


Figura N° 23: Transacción Web con base de datos para cada usuario

(Tomado de <http://www.mailxmail.com/curso-php-mysql-sql-8/arquitectura-base-datos-web>)

El personal foráneo al municipio Caroni, deberá trasladarse de su sitio de trabajo hasta un lugar que le permita conexión a internet y de esta manera conectarse con el servidor del sistema, como se ejemplifica en la figura N° 23



Figura N° 24: Transacción Web con base de datos para cada usuario

(Tomado de <http://www.posicionamientoweb.com>)

Recursos Necesarios:

Humano

La empresa cuenta con capital humano dentro de la gerencia de tecnología de información lo suficientemente capacitado para el desarrollo del sistema de información propuesto, por lo que no se requiere de contratación de externos, sin embargo, es indispensable que se conforme un equipo multidisciplinario entre el personal de la gerencia de control de calidad (2 personas) y la gerencia de Tecnología de Información (2 personas) de HIDROBOLIVAR, C.A para el correcto desarrollo del mismo, ajustado a las necesidades de la unidad usuaria, en este caso la división de procesos de acueductos urbanos.

Tecnológicos

Debido a que el sistema propuesto en el presente estudio pretende comunicación en línea solo en el municipio Caroni y con los demás acueductos a través de acceso a internet desde cualquier punto del estado fuera de los acueductos, se hace necesaria la dotación de equipos de computación a todo el personal de la división de procesos de acueductos urbanos, de tal manera que hagan uso del sistema internamente en el acueducto y así exportar semanalmente los datos al sistema de información de la división que deberá estar disponible en la pagina web de la empresa. En el municipio caroni ya se cuenta con los equipos de comunicación necesarios.

Requerimientos:

No Funcionales

Generales:

- El sistema debe operar con o sin conexión a la web en cada uno de los acueductos foráneos al municipio Caroni.
- El sistema propuesto debe operar en idioma español.

- La información de los formularios que corresponda a listas de selección deberá ser parametrizada y administrable, es decir debe contar con un constructor de reporte de acuerdo a las necesidades del los usuarios.

Integración:

- La propuesta deberá integrarse a la página Web de la empresa HIDROBOLIVAR; C.A como un link desde la página del sitio Web.

Escalabilidad:

- El sistema debe ser diseñado sobre una base de un desarrollo evolutivo e incremental, de tal manera que se puedan incorporar nuevas funcionalidades y requerimientos relacionados, afectando de la menor manera posible el sistema existente.
- El sistema debe estar en capacidad de permitir en el futuro, modificar o eliminar funcionalidades después de su diseño y puesta en marcha inicial, así como permitir diseñar reportes adecuados a cada acueducto, siguiendo los esquemas mostrados en el anexo H en CD adjunto.

Facilidad de Uso e Ingreso de Información:

- Es necesario que sea amigable, es decir que tenga una interfaz sencilla y de fácil uso y entendimiento para los usuarios.
- El ingreso de información al sistema debe diseñarse de tal manera que permitan el ingreso de los datos de forma parcial.
- El sistema debe presentar mensajes de error claros, que permitan al usuario identificar todo tipo de error y solucionarlo fácilmente y/o permitir comunicarse con el administrador del sistema.
- Presentar menú selector o interactivo, que permita por ejemplo seleccionar los periodos para la emisión de reportes, selector de acueductos, entre otros.

Desempeño

- Garantizar la confiabilidad, la seguridad y el desempeño del sistema informático a los diferentes usuarios a nivel regional.
- El sistema debe estar en capacidad de dar respuesta al acceso de todos los usuarios y a los procesos tipo batch con tiempo de respuesta aceptable y uniforme, en la medida de las posibilidades tecnológicas de la empresa.

Disponibilidad:

- Tener disponibilidad de acceso alta dentro y fuera del horario laboral de la división de procesos en cualquier punto del Estado Bolívar.

Flexibilidad:

- El sistema debe ser diseñado y construido con los mayores niveles de flexibilidad en cuanto a la parametrización de los tipos de datos.

Seguridad:

- El acceso al Sistema debe estar restringido por el uso de claves asignadas a cada uno de los usuarios. Sólo podrán ingresar al Sistema las personas que estén registradas, estos usuarios serán clasificados en varios tipos de usuarios con acceso a las opciones de trabajo definidas para cada uno.
- El sistema deberá contar con mecanismos que permitan el registro de actividades con identificación de los usuarios que los realizaron
- Respecto a la confidencialidad, el sistema debe estar en capacidad de rechazar accesos o modificaciones indebidos (no autorizados) a la información y proveer los servicios requeridos por los usuarios legítimos del sistema.
- . El control de acceso implementado debe permitir asignar los perfiles para cada uno de los usuarios identificados.

Validación de Información

- El sistema debe validar automáticamente la información contenida en los formularios de ingreso. En el proceso de validación de la información, se deben tener en cuenta aspectos tales como obligatoriedad de campos, longitud de caracteres permitida por campo, naturaleza matemática de los datos, etc.

Funcionales

El sistema SIPAU, debe ser instalado en cada uno de los equipos de computación asignado al personal de la división de procesos acueductos urbanos en cada uno de los once (11) municipios del Estado Bolívar. Para su acceso el usuario previamente codificado deberá registrarse y el sistema permitirá el acceso solo a la base de datos de su acueducto.

Acueducto

Nombre de Usuario :

Contraseña :

☐ Guardar

HIDROBOLIVAR, C.A © Todos los derechos reservados

Figura N° 25: Ejemplo de Pantalla de ingreso al Sistema SIPAU (Fuente: Elaboración Propia)

Una vez ingresado al sistema, este debe permitir seleccionar el tipo de acción a realizar:

1. Nuevo Reporte: corresponde a la transcripción de los datos obtenidos del control de proceso en planta de un día laboral.
2. Continuar Reporte: consiste en completar los datos en un reporte ya creado y que en su momento no fue llenado completamente.

3. Modificar Reporte: realizar correcciones en algún reporte que se verifique errores luego de haber sido guardado
4. Emitir Reporte: presentar formulario completamente lleno del control de proceso de una jornada laboral para su impresión y/o exportación en archivo PDF.
5. Emitir Informe: permite visualizar los indicadores de gestión en el periodo requerido con sus respectivas observaciones.

La información de entrada al sistema corresponde a los datos obtenidos de los análisis realizados a las muestras en los distintos puntos de control de proceso de cada planta, así como las dosis aplicadas y caudales de operación con la frecuencia establecida en cada planta (ver anexo F y G, en CD adjunto). Para registrar los datos el sistema debe solicitar la hora de toma de muestra de los datos a cargar y permitir uno a uno la entrada de los valores numéricos de cada característica, al mismo tiempo los va comparando con el archivo que debe contenerle sistema de los valores establecidos en las normas sanitarias vigentes. De cumplir con los rangos establecidos permitir continuar con las demás características de lo contrario resaltar en color rojo y solicitar causas y acciones a tomadas o ha tomar para su corrección, así mismo deberá registrar automáticamente el día y la hora en que dicha desviación fue corregida.

Adicional es necesario que se cree un campo para la introducción de observaciones adicionales del control de proceso por día.

Esta información de entrada debe ser almacenada y el sistema debe ser capaz de procesarla aplicando estadística descriptiva básica para calcular y graficar los indicadores de gestión de la división de procesos de acueductos urbanos para el periodo que requiera el usuario (ver anexo F y H en CD adjunto); en el caso de las plantas solo procesará la información de esa planta específicamente. Por esta razón el sistema de información debe permitir definir indicadores.

El sistema debe contener una base de datos que permita acceder a los históricos por años, además de emitir reportes de diversos periodos y distinta información que debe

ser seleccionada por el usuario así como el tipo de grafico que desea visualizar, bajo formatos estandarizados (ver anexo H en CD adjunto).

A continuación se presentan los distintos actores y/o usuarios del sistema con sus respectivos permisos para los distintos perfiles requeridos.

PERFILES	FUNCIONALIDADES							
	A	E	L	M	Exp	Imp	Ap	I
Analistas	x	x	X		x	x		
Supervisor	x	x	X		x	x		
Especialista	x		X		x	x	x	x
Jefe de División	x		X	x	x	x	x	x
Gerente CC	x		X	x	x			x

Tabla N° 9: Definición de permiso a cada uno de los perfiles en relación a las funcionalidades del sistema de información propuesto (Fuente: Elaboración Propia)

Acceder (A): corresponde a la acción de tener entrada al sistema de información.

Escribir (E): Se refiere a la transcripción de datos en un reporte nuevo o incompleto.

Leer (L): Permite visualizar información dentro del sistema de información sin llegar a escribir alguna información adicional.

Modificar (M): Corregir reporte completo y/o incompleto por error específico y justificado en el sistema.

Exportar (Exp): extraer información del sistema en un archivo.

Importar (Imp): cargar información al sistema desde archivo.

Aprueba (Ap): corresponde a la acción de avalar y liberar un reporte y/o informe.

Imprimir (I): Emitir reporte en físico.

A continuación se presenta Diagrama de Proceso General que debe englobar el sistema de información propuesto.

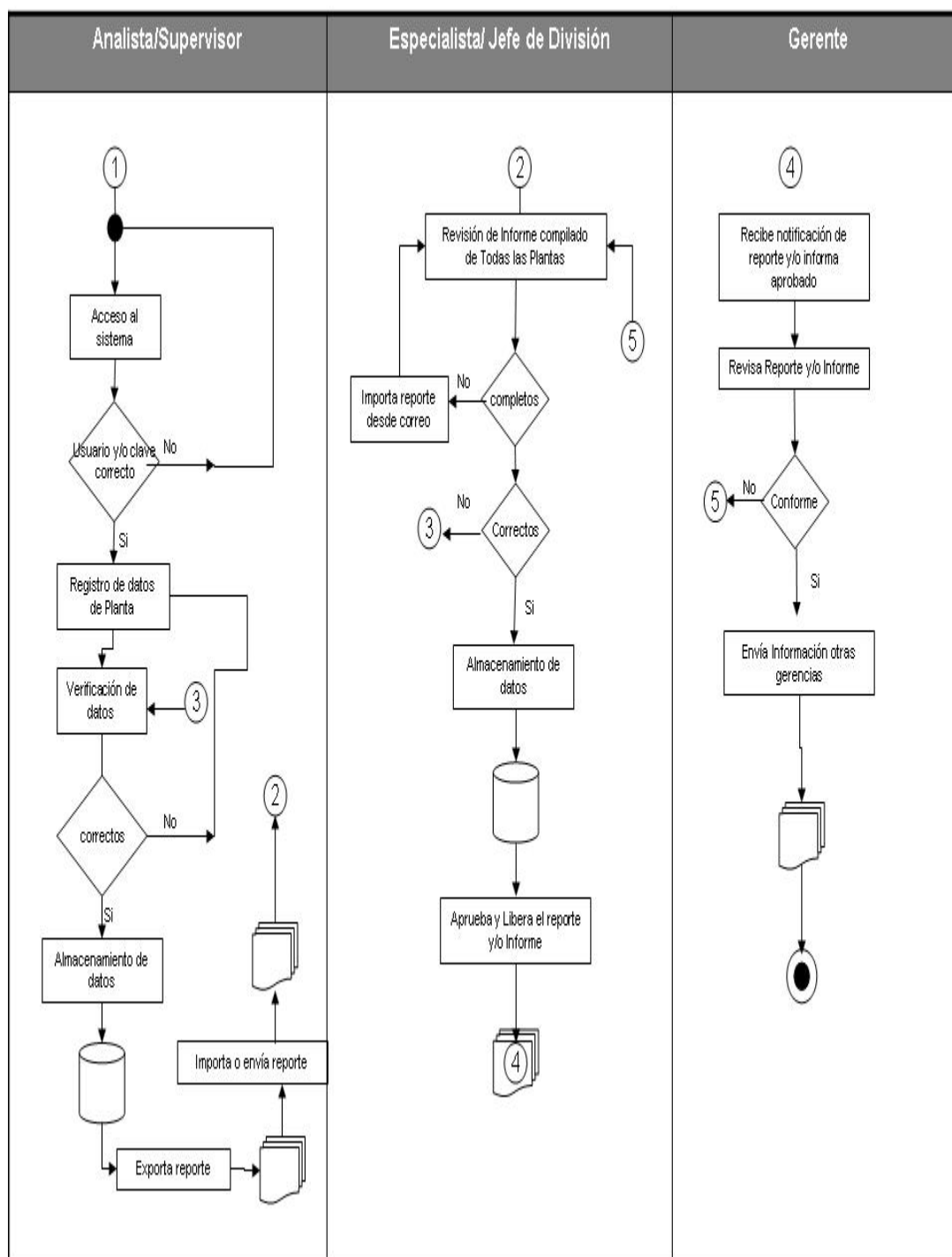


Figura N° 26: Diagrama de Proceso del sistema de información propuesto para la división de procesos acueductos urbanos GCC-HB

(Fuente: Elaboración Propia)

FACTIBILIDAD DE LA PROPUESTA

Factibilidad Técnica

La propuesta es técnicamente factible, ya que se cuenta con los recursos necesarios como herramientas, personal capacitado, habilidades y experiencia dentro de la organización, además de que se fundamenta en el sistema actualmente existente en la organización y será desarrollado bajo el mismo lenguaje y arquitectura tipo web.

Factibilidad Operativa

De acuerdo a los datos recolectados durante las entrevistas y encuestas realizadas, se evidenció la imperiosa necesidad que presenta el personal de la división de proceso de contar con una herramienta tecnológica que les permita optimizar el tiempo invertido en gestión de información sobre todo por el procedimiento prácticamente manual que deben realizar a la cantidad de datos generados por ellos en el control de proceso, por lo que no se presentará ningún tipo de resistencia ante esta propuesta que está enmarcada a aumentar la productividad en sus puestos de trabajo.

Factibilidad Económica

En relación a las inversiones a realizar para el desarrollo y puesta en marcha de la presente propuesta, son económicamente viables, ya que no se invertirá en recurso humano adicional, ya que se desarrollará con capital humano interno en las mismas jornadas laborales debido a que HIDROBOLIVAR, es una empresa en desarrollo y por ende esta encaminada a la mejora continua de sus procesos con capital propio, en este sentido no se incurrirá en gastos adicionales. Al respecto de los recursos tecnológicos necesarios, solo será indispensable la adquisición de seis (6) equipos de computación, ya que los equipos de comunicación en el municipio Caroni se encuentran totalmente disponibles para interactuar con el sistema propuesto. Así mismo se requerirá de una pequeña inversión en viáticos para la capacitación del personal en el uso del sistema de información, lo que se traduce en una inversión total aproximada de:

Recurso	Cantidad	Inversión/año
Humano*	4	96000
Tecnológico	6	30000
Capacitación	11	5500
Viáticos Instalación de Equipos	2	1200
Total Bs		132700

*Se consideró el costo de personal con salario integral para un año de las cuatro personas que deberán participar en el desarrollo del sistema, sin embargo ya es un costo fijo de la empresa.

Tabla N° 10: Inversiones necesarias aproximadas para la ejecución y puesta en marcha del sistema de información (Fuente: Elaboración Propia)

En virtud del monto antes descrito se evidencia que la propuesta es económicamente factible.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Arias, F (2006). **El Proyecto de Investigación**, 5ta edición, Editorial Episteme, Caracas-Venezuela.
- Balestrini, A. (2006). **Cómo se Elabora el Proyecto de Investigación**, 7ma edición, BL Consultores Asociados, Caracas- Venezuela
- Bartle, P (2009), **Información para la Gestión y Gestión de la Información**, Recuperado en Noviembre 29, de <http://www.scn.org/mpfc/modules/mon-miss.htm>.
- Bavaresco De Prieto, A. (2006). **Proceso Metodológico en la Investigación**, 5ta edición, Maracaibo- Venezuela. Editorial de la Universidad del Zulia.
- Bendezú, U. Ricardo, D. (2008) **Diseño de un Sistema de Control y Gestión de Proyectos en CVG-EDELCA**, Tesis para Especialidad de Gerencia de Proyectos UCAB, Puerto Ordaz-Venezuela.
- Brito, Q. Aurora, V. (2002) **Aprovechamiento de las Nuevas Tecnologías Informáticas en los Programas de Comunicaciones Internas**. Tesis para Especialidad de Comunicación Organizacional UCAB, Caracas- Venezuela.
- Cohen, D Y Asin, E. (2000). **Sistemas de Información para los Negocios**, 3era edición, Editorial Mc Graw Hill, México
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela** (1999), publicada en Gaceta Oficial N° 36.860.
- Cordova, J (2007) **Elaboración de Proyectos de Investigación**, capitulo 4, Recuperado en Noviembre 28, 2010 de <http://www.mailxmail.com/> curso-elaboración-proyectos investigación
- Cura, C; García, P; Pérez, C; y Vega, J (2008). **Artículo Gestión de la calidad** [Documento en Línea] Disponible: www.wikiipedia.com [Consulta: 2010, Noviembre 22]

Decreto N° 3.390 (Gaceta oficial N° 38.095 28/ 12/ 2004)

Definición.de (s.f) [Pagina Web en línea] Disponible: <http://definicion.de/informacion/>
[Consulta: 2010, Noviembre 29]

Días, M (2002), **Arquitectura de los Sistemas de Información**, [Documento en Línea]
Disponible: WebSite: www.moisesdaniel.com [Consulta: 2010, Noviembre 29]

Duque, R. Jhanmara, Y. (2008). **Diseño del Plan de Automatización de Gestión y Control de Pacientes para el Laboratorio Clínico Lic. Alba Ramírez de Duque, Basado en la Mejora de los Procesos Administrativos**. Tesis para Especialidad de Gerencia de Proyectos UCAB. Caracas- Venezuela

Fundamentación Teórica. (2008) [Documento en Línea]. Disponible:
<http://www.rena.edu.ve/cuartaetapa>. [Consulta 2010, Noviembre 28]

Gómez, L (2010). **Taller de Informática**. [Documento en línea] Disponible: <http://taller-informatica-5d.blogspot.com/2010/09/tipos-de-sistema-de-informacion-si.html> [Consultado: 2010, Noviembre 26]

González, M. (2.009). **Diseño de un Sistema de Indicadores de Gestión de la Calidad de acuerdo a los Requisitos de la Norma COVENIN-ISO 9001:2008 para una Empresa de Transporte Terrestre de Carga Pesada**. (Tesis de Ingeniero Industrial, UCAB).

Hidrobolivar.gob.ve (2010) [Pagina Web en Línea] Disponible:
<http://hidrobolivar.gob.ve/>, [Consulta 2010, Noviembre 26]

Hernandez S, Fernandez- Collado Y Baptista, P. (2006). **Metodología de Investigación**, McGraw-Hill, Interamericana Editores S.A. México.

Hurtado, J. (2008). **El Proyecto de Investigación**. 6ta edición, Caracas Venezuela.

Kendall & Kendall, Kennet Y Julie (1997) **Análisis y Diseños de Sistemas**, 3era edición, Editorial Pearson Educación, México.

Laudon, K Y Laudon, J (2006) **Sistemas de Información Gerencial- Administración de la Empresa Digital**, Prentice Hall.

Ley del Sistema Venezolano para la Calidad, (2002) publicada en Gaceta Oficial N° 37555 de la República Bolivariana de Venezuela.

Ley de Reforma Parcial de la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología E Innovación
(Gaceta Oficial N° 38242- 03/08/2005)

Ley Orgánica de la Administración Pública (Gaceta Oficial N° 37.305 17/10/2001)

Manual de Control Estadístico de Proceso. (s.f), capítulo 6. [Documento en Línea]
Disponible: <http://www.matematicasypoesia.com.es/Estadist/ManualCPE06.htm> [Consulta: 2010, Diciembre 02]

Manual de Organización HIDROBOLIVAR,C.A, 2010

Malpica, L (2004), **Sistema de Información para la Gestión de Recursos Humanos**,
Caso HIDROSUROESTE,C.A Tesis para Especialidad de Sistemas de
Información UCAB.

Montanez, G. Luis E. (2006). **Diseño de un Modelo para el Control de la Calidad de los Proyectos de Desarrollo de Software en las Organizaciones del Estado Venezolano.** Tesis para Especialidad de Gerencia de Proyectos UCAB, Caracas – Venezuela.

Muñoz, A (2003), **Sistemas de Información en las Empresas.** [Documento en Línea]
Disponible: <<http://www.hipertext.net>> [Consulta: 2010 Octubre 16].

Murdick, R. (1988). **Sistemas de Información Administrativo**, 2da edición, México.

O’Brien, J (2001) **Sistemas de Información Administrativos**, 4ta edición,. Mc Graw Hill, Colombia.

Palella Y Martins (2010) **Metodología de la Investigación Cuantitativa**, 3era edición.
FEDUPEL, Caracas – Venezuela.

Pérez, D (2007) **Definición de Base de Datos**, Recuperado en Noviembre 28, 2010 de
<http://www.maestrosdelweb.com/principiantes/%C2%BFque-son-las-bases-de-datos/>.

Peralta, M (2001) **Sistemas de Información.** [Documento en Línea] Disponible:
<http://www.monografías.com> [Consulta: 2010 Noviembre 07].

Pico, A (2002). **Análisis y Diseño de un Sistema de Información Gerencial para el Control de los Procesos Administrativos. Caso Unidad Educativa Colegio**

Cristo Rey. Tesis para Especialista en Sistemas de Información UCAB. San Cristóbal – Venezuela.

Raga, C (2001) **Base de datos. Diseño de una base de datos. Creación de una base de datos. Gráficos y tablas. Sistema de gestión de base de datos. Creación de un informe rápido. Creación de consulta básica.** [Documento en Línea] Disponible: <http://www.monografias.com/trabajos-7/bada/bada.shtml> [Consulta: 2010, Noviembre 07]

Resumen de Prensa Institucional/ HIDROBOLIVAR,C.A-08 -Nov - 2010.

Sevillano, F (2009). Artículo: **Principios de Gestión de Información.** Recuperado en Noviembre 28, 2010 de <http://redindustria.blogspot.com>

Tamayo, M Y Tamayo (2006). **El Proceso de la Investigación Científica.** 4ta edición. México.

Tecnologías de Información. (s.f). [Documento en Línea] Disponible: http://www.degerencia.com/tema/tecnologia_de_informacion [Consulta: 2010, Noviembre 07]

Tecnologías de Información (2010) [Documento en línea] Disponible: <http://www.cyta.com.ar>. [Consulta: 2010, Noviembre 29]

Vega. E (2005) Artículo: **Los sistemas de información y su importancia para las organizaciones y empresas.** Documento en línea. Recuperado Noviembre 26,2012 de www.gestiopolis.com/Canales4/mkt/simparalas.htm.

Zulca, J (2010) **Arquitectura de base de datos para la web** Capítulo 5 [Documento en Línea] Disponible: <http://www.mailxmail.com/curso-php-mysql-sql-8/arquitectura-base-datos-web> [Consulta: 2011, Octubre 15]

ANEXO A

INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

INSTRUMENTO N° 1

TÉCNICA: OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA

LISTA DE CHEQUEO

El presente instrumento tiene como finalidad percibir información del personal de la gerencia de control de calidad de HIDROBOLIVAR, C.A; para dar respuesta a los objetivos planteados en el trabajo especial de grado titulado **“DISEÑO LÓGICO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA DIVISIÓN DE PROCESOS DE ACUEDUCTOS URBANOS ADSCRITOS A LA GERENCIA DE CONTROL DE CALIDAD HIDROBOLIVAR,C.A.”** para optar al título de Especialista en Ingeniera Industrial; dicha información solo pretende fines académicos.

Objetivos a cubrir:

- I.Describir el proceso actual de gestión de la información en cuanto a las actividades inherentes de la división de procesos de acueductos urbanos adscritos a la Gerencia de Control de Calidad de HIDROBOLÍVAR,C.A (GCC-HB)
- II. Analizar el sistema de información existente en la organización y de la división de procesos de acueductos urbanos la Gerencia de Control de Calidad de HIDROBOLÍVAR,C.A (GCC-HB).

INSTRUMENTO N° 1

TÉCNICA: OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA

LISTA DE CHEQUEO

1. Municipio del Estado Bolívar donde labora del personal observado _____

2. Puesto de trabajo evaluado: _____

3. Existencia de recursos

Item	Equipos	SI	NO
A	Equipo de Computación		
B	Impresora		
C	Archivo		
D	Papelería		
E	Teléfono Fijo		
F	Teléfono Celular		
G	Fotocopiadora		
H	Fax		

4.- Labores del Personal (marcar con una X actividad que realiza)

Item	LABOR REALIZADA	SI	NO
A	Trabajo directo en computador		
B	Llenado de formularios manual		
C	Labor planta		
D	Realizar llamadas telefónicas (de trabajo)		
E	Contestar llamadas telefónicas (de trabajo)		
F	Redactar un mensaje de texto (de trabajo)		
G	Contestar un mensaje de texto (de trabajo)		
H	Labor en Laboratorio		
I	Transcripción de Datos		
J	Revisar, Redactar y/o contestar correos electrónicos		

5.-OBSERVACIÓN ADICIONAL

INSTRUMENTO N° 2

TÉCNICA: OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA

LISTA DE FRECUENCIA

El presente instrumento tiene como finalidad percibir información del personal de la gerencia de control de calidad de HIDROBOLIVAR, C.A; para dar respuesta a los objetivos planteados en el trabajo especial de grado titulado **“DISEÑO LÓGICO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA DIVISIÓN DE PROCESOS DE ACUEDUCTOS URBANOS ADSCRITOS A LA GERENCIA DE CONTROL DE CALIDAD HIDROBOLIVAR,C.A.”** para optar al título de Especialista en Ingeniera Industrial; dicha información solo pretende fines académicos.

Objetivos Involucrados:

- III.* Describir el proceso actual de gestión de la información en cuanto a las actividades inherentes de la división de procesos de acueductos urbanos adscritos a la Gerencia de Control de Calidad de HIDROBOLÍVAR,C.A (GCC-HB)
- IV.* Analizar el sistema de información existente en la organización y de la división de procesos de acueductos urbanos la Gerencia de Control de Calidad de HIDROBOLÍVAR,C.A (GCC-HB).

INSTRUMENTO N° 2

TÉCNICA: OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA

LISTA DE FRECUENCIA

1. Municipio del Estado Bolívar donde labora el personal observado _____
2. Puesto de trabajo evaluado: _____
3. Seleccionar la frecuencia (veces) con la que el personal observado realiza las siguientes acciones durante una semana de trabajo:

ACCIÓN	FRECUENCIA		
	Menos de 5	Entre 5 y 10	Mas de 10
a. Realiza llamadas telefónicas (de trabajo)			
b. Contesta llamadas telefónicas (de trabajo)			
c.- Redacta un mensaje de texto (de trabajo)			
d.- Contesta un mensaje de texto (de trabajo)			
e.- Revisa, Redacta y/o contesta correos electrónicos			
f.- Completa manualmente un formulario			
g.- Transcribe digitalmente un formulario			

4.-OBSERVACIÓN ADICIONAL

INSTRUMENTO N° 3

TÉCNICA: ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

El presente instrumento tiene como finalidad recopilar información del personal de la gerencia de control de calidad de HIDROBOLIVAR, C.A; para dar respuesta a los objetivos planteados en el trabajo especial de grado titulado ***“DISEÑO LÓGICO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA DIVISIÓN DE PROCESOS DE ACUEDUCTOS URBANOS ADSCRITOS A LA GERENCIA DE CONTROL DE CALIDAD HIDROBOLIVAR,C.A.”*** para optar al título de Especialista en Ingeniera Industrial; dicha información solo pretende fines académicos.

Objetivos Involucrados: Todos los objetivos de la investigación

INSTRUMENTO N° 3

TÉCNICA: ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

GUÍA DE PREGUNTAS:

1. Cargo de la persona entrevistada.
2. ¿Cuenta ud con herramientas y/o recursos para el cumplimiento de sus funciones?
3. ¿Le permiten estas herramientas y/o recursos realizar de manera satisfactoria sus actividades?
4. ¿Como registra los datos obtenidos en su labor rutinaria? (manuales y electrónicos)?
5. ¿Cuántos registros usa?
6. ¿Cómo realiza el procesamiento de los datos (manuales y/o electrónicos) generados en sus actividades rutinarias y/o del personal bajo su cargo?
7. Esa información la transmite a algún cliente interno y/ o externo de la división de procesos de acueductos urbanos, (si ó no como)?
8. ¿Cuántas llamadas en promedio realiza al día para solicitud de información de las plantas? ¿Cuál es la duración promedio de cada llamada? ¿Cuántas llamadas serían a la semana?
9. ¿Cuántas llamadas realiza por acueducto a la semana?
10. ¿Cómo recibe las solicitudes de información internas y externas referente a los acueductos urbanos y como da respuesta?
11. ¿Cuántas solicitudes de información en promedio recibe en una semana y/o un mes?
12. ¿Cuánto tarda aproximadamente en emitir respuesta a cada solicitud?
13. ¿Cuántos informes ud emite semanal y mensualmente que dependan de información reportada por el personal de las plantas?
14. ¿Cuál es el tiempo mínimo que se requiere actualmente para la entrega de los informes solicitados a la división de procesos y de la gerencia en general semanal y mensual?

15. ¿Existen plataformas de comunicación dentro de la organización?
16. ¿Cómo cataloga la comunicación interna de la empresa?
17. ¿Cuales considera ud deberían ser las principales bondades de un software para el procesamiento de datos de la división de procesos de acueductos urbanos?
18. ¿Cuál debe ser el tiempo ideal para visualizar en la división de procesos, gerencia y directiva de la empresa la información generada en las plantas producto del control de proceso de cada una?
19. ¿Como deberá presentarse la información (gráficos, tablas, reportes numéricos, entre otros)?

INSTRUMENTO N° 4

TÉCNICA: ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

El presente instrumento tiene como finalidad recopilar información del personal de la División de Sistemas de la gerencia de tecnología de información de HIDROBOLIVAR, C.A; para dar respuesta a los objetivos planteados en el trabajo especial de grado titulado ***“DISEÑO LÓGICO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA DIVISIÓN DE PROCESOS DE ACUEDUCTOS URBANOS ADSCRITOS A LA GERENCIA DE CONTROL DE CALIDAD HIDROBOLIVAR,C.A.”*** para optar al título de Especialista en Ingeniera Industrial; dicha información solo pretende fines académicos.

Objetivos Involucrados:

- I. Analizar el sistema de información existente en la organización y de la división de procesos de acueductos urbanos la Gerencia de Control de Calidad de HIDROBOLÍVAR,C.A (GCC-HB).
- II. Establecer los requerimientos necesarios para el desarrollo de un sistema de información para la división de procesos de acueductos urbanos de la Gerencia de Control de Calidad de HIDROBOLÍVAR,C.A (GCC-HB).

INSTRUMENTO N° 4

TÉCNICA: ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

GUÍA DE PREGUNTAS:

1. ¿Cuántos sistemas de información se manejan en la empresa?
2. ¿Cuáles son los procesos básicos que apoya el/los sistema(s) de información existente (s)?
3. ¿Cómo se comunica (protocolos de comunicación) el sistema de información existente con todas las áreas y redes operativas de la organización y la división de procesos de GCC?
4. ¿Qué bondades presenta el sistema de información existente en la organización?, ¿Es versátil?
5. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas del sistema de información existente en la organización?
6. ¿Qué gerencias y/o que gestiones se ven enmarcadas en el/los sistema(s) de información existente en la organización?
7. ¿Cuál es el sistema de Información empleado por la empresa actualmente?
8. Puede diseñarse un sistema de información que permita el procesamiento de los datos generados en el control de proceso de la GCC y comunicarse con el sistema existente?
9. ¿Que se requiere para tal fin?
10. ¿Que lenguaje debe emplearse para la comunicación de la información?
11. ¿El o los sistemas existentes permite niveles y permisología de acceso a la información y restricciones para su uso?
12. ¿Qué información se requiere para diseñar el sistema de información que permita controlar la gestión de la división de procesos de acueductos urbanos de la GCC?
13. ¿Que recursos (materiales, instrumentos, humanos, entre otros) se requieren para el diseño lógico del sistema de información que permita procesar la información de todas las plantas?

INSTRUMENTO N° 5

TÉCNICA: ENCUESTA (CUESTIONARIO)

El presente instrumento tiene como finalidad recopilar información del personal de la gerencia de control de calidad de HIDROBOLIVAR, C.A; para dar respuesta a los objetivos planteados en el trabajo especial de grado titulado **“DISEÑO LÓGICO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA DIVISIÓN DE PROCESOS DE ACUEDUCTOS URBANOS ADSCRITOS A LA GERENCIA DE CONTROL DE CALIDAD HIDROBOLIVAR,C.A.”** para optar al título de Especialista en Ingeniería Industrial; dicha información solo pretende fines académicos.

Objetivos Involucrados:

- I.Describir el proceso actual de gestión de la información en cuanto a las actividades inherentes de la división de procesos de acueductos urbanos adscritos a la Gerencia de Control de Calidad de HIDROBOLÍVAR,C.A (GCC-HB)
- II. Analizar el sistema de información existente en la organización y de la división de procesos de acueductos urbanos la Gerencia de Control de Calidad de HIDROBOLÍVAR,C.A (GCC-HB).
- III. Establecer los requerimientos necesarios para el desarrollo de un sistema de información para la división de procesos de acueductos urbanos de la Gerencia de Control de Calidad de HIDROBOLÍVAR,C.A (GCC-HB).
- IV. Diseñar el sistema de información para mejorar la gestión de la división de procesos de los acueductos urbanos de la Gerencia de Control de Calidad de HIDROBOLÍVAR,C.A (GCC-HB), que permita reportar información confiable y oportuna.

INSTRUMENTO N° 5

TÉCNICA: ENCUESTA (CUESTIONARIO)

A continuación se presentan una serie de preguntas abiertas y cerradas a las que deberá dar respuesta lo mas claro y breve posible o seleccionar la que corresponda a su caso, las cuales servirán solo para dar respuesta a los objetivos planteados en el trabajo especial de grado titulado **“DISEÑO LÓGICO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA DIVISIÓN DE PROCESOS DE ACUEDUCTOS URBANOS ADSCRITOS A LA GERENCIA DE CONTROL DE CALIDAD HIDROBOLIVAR,C.A.”** para optar al titulo de Especialista en Ingeniera Industrial; dicha información solo pretende fines académicos.

GUÍA DE PREGUNTAS

1. Municipio del Estado Bolívar donde labora _____
2. ¿Cuántos puntos de control están establecidos en su planta?
a.- Cinco (5) b.- Menos de Cinco (5) c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos?
3. ¿Cuántas características ud analiza en cada punto?
a.- Cinco (5) b.- Menos de Cinco (5) c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos?
4. ¿Cuántas mediciones al día se realizan en los puntos de control especificados en la pregunta 2 del presente instrumento?
a.- Cuatro (4) b.- Menos de Cuatro (4) c.- Mas de Cuatro (4) ¿Cuántos?
5. ¿Donde registra ud la información recopilada en el control de proceso de su planta?
a.- Formularios b.- Hoja de Cálculo c.- Ambos

6. ¿Cuántos registros son llenados manualmente por ud al mes como rutina de trabajo?

a.- Veinte (20) b.- Menos de Veinte (20) c.- Mas de Veinte (20) ¿Cuántos?

7. ¿Cuenta con alguna herramienta para el procesamiento de los datos obtenidos en el control de proceso de su planta?

a.-Si ¿Cuál? a.- Hoja de Cálculo b.- Paquete estadístico
b.- No

8. ¿Cómo cataloga ud el método actual para el procesamiento de los datos?

a.- Acorde a lo necesario b.- Eficiente c.- Ineficiente

9. ¿Cuántos informes son emitidos rutinariamente por ud mensualmente a la oficina central de la gerencia de control de calidad?

a.- Cinco (5) b.- Menos de Cinco (5) c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos?

10. Estos informes son emitidos por que vía:

a. Telefónica b. Correo electrónico c. Envió en físico
d.- a y b e.- b y c

11. ¿Cuenta ud en su puesto de trabajo con acceso Internet y/o intranet para transferir información solicitada por la oficina central de la gerencia de control de calidad?

a. Si b. No

12. ¿Cuántas llamadas en promedio son realizadas y/o recibidas por ud para reportar información del control de proceso semanalmente a la oficina principal de la GCC?

a.- Cinco (5) b.- Menos de Cinco (5) c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos?

13. ¿Cuanto tiempo generalmente cree ud dura una llamada aproximadamente?

a.- Menos de 5 min b.- Entre 5 y 15 min c.- Mas 15 min ¿Cuántos?

14. ¿Cuántas solicitudes de información adicional a las de rutina son recibidas por ud vía telefónica y/o electrónica de la oficina central de la GCC mensualmente?

a.- Menor o igual de 2 b.- Entre 2 y 5 c.- Mas de 5 ¿Cuántos?

15. ¿Cuanto tiempo requiere normalmente para emitir una información solicitada por la oficina central de la gerencia de control de calidad?

a. Un día b. Menos de un día c. Mas de un día ¿Cuántos?

16. ¿Cuál considera ud. debe ser el tiempo ideal para que la división de procesos, gerencia y directiva de la empresa conozca la información generada en las plantas producto del control de proceso de cada una?

a. Dos Horas b. Menos de dos Horas c. Mas de dos Horas ¿Cuántos?

17. Seleccione de la siguiente lista el procesamiento que ud normalmente realiza con la información obtenida del control de proceso en las plantas:

- a. Solo Graficar_____
- b. Tabular, Graficar, calcular los indicadores _____
- c. Realizar análisis estadísticos y comparar con otras plantas _____
- d. Todas las anteriores_____

ANEXO B

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

Puerto Ordaz, 22 de Marzo de 2011

Ciudadanoa

Ing. César Noriega
Lcdo Emiro Gonzales
Ing. Luis Villalba
Presente.

Tengo el honor de dirigirme a usted, en la oportunidad de solicitar su valiosa colaboración, en el sentido de servir como experto en la validación de los cinco instrumentos (Lista de Chequeo (1), Lista de Frecuencia (2), Entrevistas semiestructuradas (3 y 4) y Cuestionario (5)) anexos a la presente comunicación, relacionada con el trabajo de grado titulado **“DISEÑO LÓGICO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA DIVISIÓN DE PROCESOS DE ACUEDUCTOS URBANOS ADSCRITOS A LA GERENCIA DE CONTROL DE CALIDAD HIDROBOLIVAR,C.A.”**

Mucho le agradezco sus aportes en cuanto a su opinión de dichos instrumentos, por cuanto es de gran importancia, toda vez que ayudará significativamente a garantizar la calidad del levantamiento de la información adecuada para la investigación que adelanto.

Atentamente

Lenny Moya
Cursante de la Especialización en
Ingeniería Industrial y Productividad
UCAB

Anexo: Objetivos de la Investigación, operacionalización de variables e instrumentos a validar.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

General

Proponer diseño lógico del sistema de información para la división de proceso de acueductos urbanos adscritos a la gerencia de control de calidad de HIDROBOLÍVAR,C.A.

Específicos:

- I.* Describir el proceso actual de gestión de la información en cuanto a las actividades inherentes de la división de procesos de acueductos urbanos adscritos a la Gerencia de Control de Calidad de HIDROBOLÍVAR,C.A (GCC-HB)
- II.* Analizar el sistema de información existente en la organización y de la división de procesos de acueductos urbanos la Gerencia de Control de Calidad de HIDROBOLÍVAR,C.A (GCC-HB).
- III.* Establecer los requerimientos necesarios para el desarrollo de un sistema de información para la división de procesos de acueductos urbanos de la Gerencia de Control de Calidad de HIDROBOLÍVAR,C.A (GCC-HB).
- IV.* Diseñar el sistema de información para mejorar la gestión de la división de procesos de los acueductos urbanos de la Gerencia de Control de Calidad de HIDROBOLÍVAR,C.A (GCC-HB), que permita reportar información confiable y oportuna.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTO	ITEMS
Proceso actual de gestión de la información	Conjunto de acciones o actividades sistematizadas que se realizan en la división de procesos de acueductos urbanos para la obtención estandarizada del control de procesos en todas las plantas de agua potable.	Manual	N° Registros llenados manualmente al mes. N° Informes emitidos mensualmente. Tiempo Mínimo de entrega de una información solicitada.	Encuestas Entrevistas Observación	1:Lista de Chequeo 2:Lista de Frecuencia 3:Entrevista semiestructurada 5: Cuestionario	3, 4 , 5 3, 4 4,5, 6, 13,14 5-15
		Telefónico	N° llamadas realizadas por acueducto a la semana. Duración promedio de las llamadas por acueducto. N° de solicitudes de información recibidas en la división de procesos internos y/o de entes externos vía telefónica en una semana.		1:Lista de Chequeo 2:Lista de Frecuencia 3:Entrevista semiestructurada 5: Cuestionario	3, 4, 5 3. 4 4,5,8,9,10,11,12 5-15
		Electrónico	N° de Correos electrónicos emitidos por la jefatura de división de procesos a las plantas y viceversa semanalmente. N° de Correos electrónicos emitidos por la jefatura de división de procesos a la Gerencia de Control de Calidad y/o externos y viceversa semanalmente.		1:Lista de Chequeo 2:Lista de Frecuencia 3:Entrevista semiestructurada 5: Cuestionario	3, 4, 5 3. 4 4,5,10,11,12 5-15
Sistemas de Información	Conjunto de componentes interrelacionados que permiten capturar, procesar, almacenar y distribuir información para apoyar la toma de decisiones y el control en la organización	Arquitectura	Diagrama de Flujo de los procesos inmersos en el sistema de información existente N° y tipos de protocolos de comunicación aplicados Versatilidad y Bondades del sistema existente	Encuestas Entrevistas Observación	3:Entrevista semiestructurada 4:Entrevista semiestructurada	15 - 17 1-5
		Alcance	N° Gerencias beneficiadas con el sistema de información existente Eficiencia de la comunicación dentro de la organización		3:Entrevista semiestructurada 4:Entrevista semiestructurada	15-17 3, 6 - 9
		Recursos	N° Equipos de computación disponibles en la división de procesos vs personal de la división de procesos de GCC N° de Plantas con conexión a red Internet o intranet Listado de recursos disponibles en la organización para implementar un sistema de información en la división de procesos de GCC		1:Lista de Chequeo 3:Entrevista semiestructurada 4:Entrevista semiestructurada 5: Cuestionario	3, 4, 5 2-7 6-13 11

Figura N° 1: Operacionalización Objetivos 1 y 2

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTO	ITEMS
Requerimientos necesarios para el desarrollo del sistema de información	Son todas las condiciones o necesidades sobre contenidos, forma, funcionalidad y recursos que debe poseer el sistema de información a desarrollarse para la división de procesos de acueductos urbanos de la gerencia de control de calidad	A Nivel Usuario	Lista de requerimientos: de Forma y de Fondo Algoritmo de funcionalidad Diagrama de Flujo del proceso de gestión de la información Especificaciones de los recursos tecnológicos necesarios	Encuestas Entrevistas	3:Entrevista semiestructurada 4:Entrevista semiestructurada 5: Cuestionario	16-19 8-13 2-4, 6, 9,11,16,17
		A Nivel Tecnológico				
Gestión de Información	Comprende las actividades relacionadas con la obtención de la información adecuada, en el tiempo , lugar y a un precio adecuado para tomar las decisiones mas acertadas así como mejorar los procesos, productos y/o servicios en la organización.	Calidad	Formularios Normalizados de control de proceso de las distintas plantas Formato estandarizado de informe de gestión semanal y mensual	Entrevistas Encuestas	3:Entrevista semiestructurada 5: Cuestionario	4, 5, 10-14, 16-19 5,6, 15,16,
		Oportunidad	Tiempo mínimo necesario para la entrega de un informe o información solicitada Tiempo mínimo necesario para visualizar la información de control de proceso de las distintas plantas en la oficina principal			

Figura N° 2: Operacionalización Objetivos 3 y 4

INSTRUCCIONES

A continuación se presenta el instrumento para validar La Lista de Chequeo (Instrumento N°1), la cual se implementará durante el desarrollo de la presente investigación. Lea el instrumento y marque con una (X), su criterio en cuanto a los aspectos que a continuación se señalan:

PERTINENCIA	Relación estrecha del aspecto a observar con los objetivos del estudio a evaluar con dicho instrumento.
ADECUACIÓN	Es la claridad del contenido de los ítems a observar para el nivel de preparación o de desempeño del observador.

Se sugiere colocar en el recuadro de observaciones, aquellas sugerencias que considere pertinentes y en caso de requerirlo, sírvase escribir las sugerencias o correcciones sobre el enunciado de la pregunta.

La escala a utilizar es:

E: EXCELENTE: El indicador se presenta en grado muy superior al mínimo aceptable.

MB: MUY BUENO: El indicador se presenta en grado superior al mínimo aceptable, sin llegar a ser excelente.

B: BUENO: El indicador se presenta en grado igual o ligeramente superior al mínimo aceptable.

R: REGULAR: El indicador no llega al mínimo aceptable pero se acerca a él.

D: DEFICIENTE: El indicador está lejos de alcanzar el mínimo aceptable

FORMATO DE EVALUACIÓN

Instrumento N°1

ITEMS DEL INSTRUMENTO	PERTINENCIA					ADECUACIÓN				
	E	MB	B	R	D	E	MB	B	R	D
3: Existencia de recursos (marcar con una X si esta presente en el sitio de trabajo del personal observado)		X					X			
4: Labores del Personal (marcar con una X actividad que realiza)		X					X			
OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS ADICIONALES										
El instrumento define con claridad para el personal observado el objetivo de cada una de los ítems del mismo.										

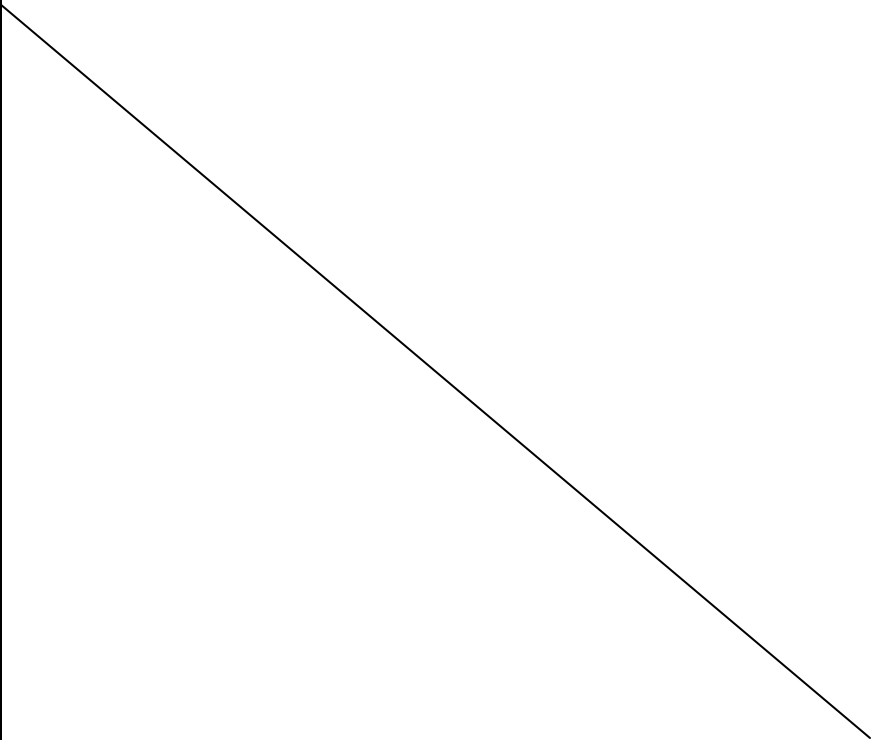
Fecha de la validación: 30/03/2011

Apellidos y Nombres del validador: Noriega César

Firma del validador: _____

FORMATO DE EVALUACIÓN

Instrumento N°1

ITEMS DEL INSTRUMENTO	PERTINENCIA					ADECUACIÓN				
	E	MB	B	R	D	E	MB	B	R	D
3: Existencia de recursos (marcar con una X si esta presente en el sitio de trabajo del personal observado)		X					X			
4: Labores del Personal (marcar con una X actividad que realiza)		X					X			
OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS ADICIONALES										
										

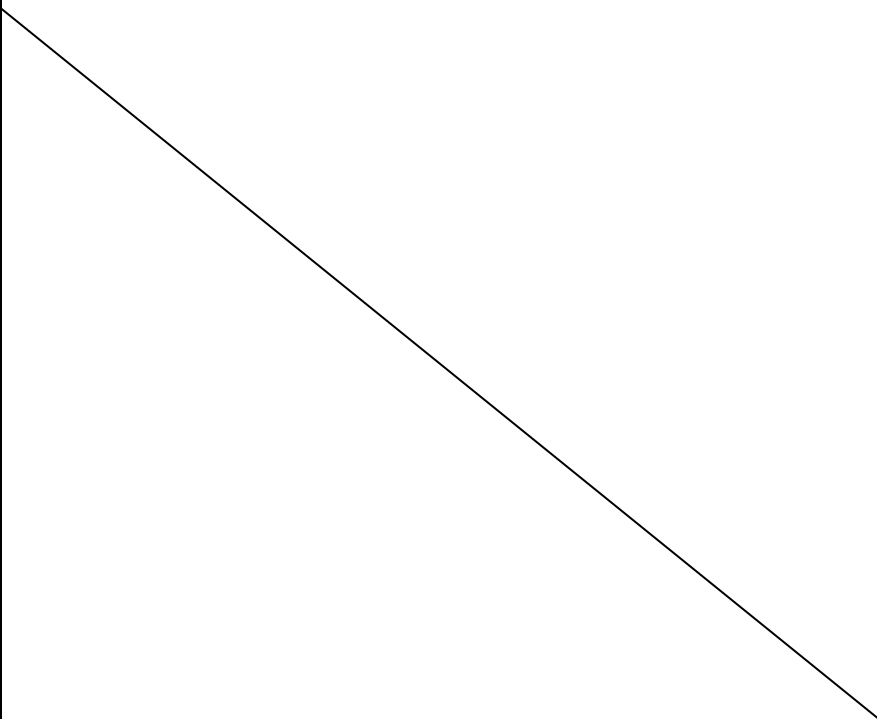
Fecha de la validación: 02/04/2011

Apellidos y Nombres del validador: : González G. Emiro E.

Firma del validador: _____

FORMATO DE EVALUACIÓN

Instrumento N°1

ITEMS DEL INSTRUMENTO	PERTINENCIA					ADECUACIÓN				
	E	MB	B	R	D	E	MB	B	R	D
3: Existencia de recursos (marcar con una X si esta presente en el sitio de trabajo del personal observado)	X					X				
4: Labores del Personal (marcar con una X actividad que realiza)	X					X				
OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS ADICIONALES										
										

Fecha de la validación: 07/05/2011

Apellidos y Nombres del validador: Villalba Luís

Firma del validador: _____

INSTRUCCIONES

A continuación se presenta el instrumento para validar La Lista de Frecuencia (Instrumento N°2), la cual se implementará durante el desarrollo de la presente investigación. Lea el instrumento y marque con una (X), su criterio en cuanto a los aspectos que a continuación se señalan:

PERTINENCIA	Relación estrecha del aspecto a observar con los objetivos del estudio a evaluar con dicho instrumento.
ADECUACIÓN	Es la claridad del contenido de los ítems a observar para el nivel de preparación o de desempeño del observador.

Se sugiere colocar en el recuadro de observaciones, aquellas sugerencias que considere pertinentes y en caso de requerirlo, sírvase escribir las sugerencias o correcciones sobre el enunciado de la pregunta.

La escala a utilizar es:

E: EXCELENTE: El indicador se presenta en grado muy superior al mínimo aceptable.

MB: MUY BUENO: El indicador se presenta en grado superior al mínimo aceptable, sin llegar a ser excelente.

B: BUENO: El indicador se presenta en grado igual o ligeramente superior al mínimo aceptable.

R: REGULAR: El indicador no llega al mínimo aceptable pero se acerca a él.

D: DEFICIENTE: El indicador está lejos de alcanzar el mínimo aceptable

FORMATO DE EVALUACIÓN

Instrumento N°2

ITEMS DEL INSTRUMENTO	PERTINENCIA					ADECUACIÓN				
	E	MB	B	R	D	E	MB	B	R	D
3: Seleccionar la frecuencia (veces) con la que el personal observado realiza las siguientes acciones durante una semana de trabajo		X					X			
OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS ADICIONALES										
El instrumento cubre exhaustivamente cada una de las actividades que realiza el personal de la GCC para recabar la información inherente a su trabajo y necesaria para generar sus informes de control y gestión										

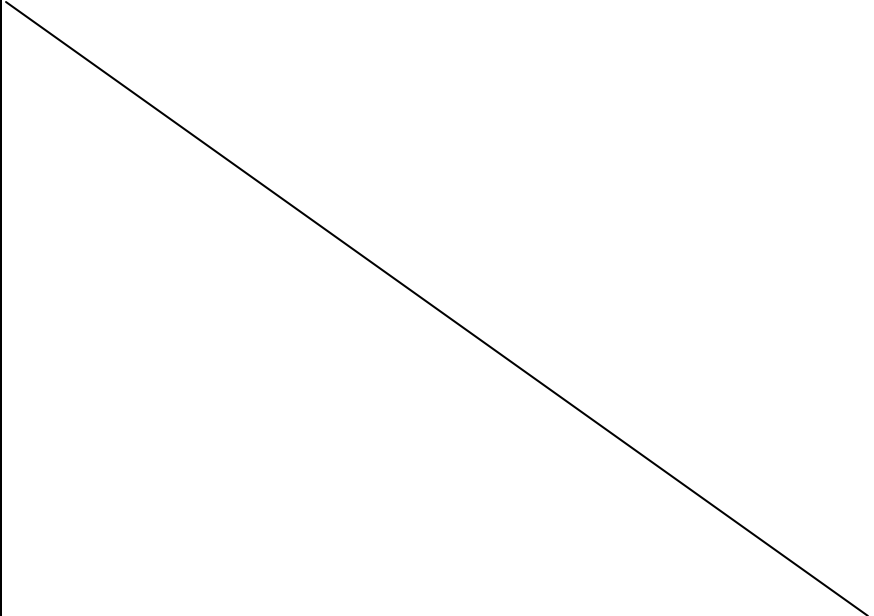
Fecha de la validación: 30/03/2011

Apellidos y Nombres del validador: Noriega César

Firma del validador: _____

FORMATO DE EVALUACIÓN

Instrumento N°2

ITEMS DEL INSTRUMENTO	PERTINENCIA					ADECUACIÓN				
	E	MB	B	R	D	E	MB	B	R	D
3: Seleccionar la frecuencia (veces) con la que el personal observado realiza las siguientes acciones durante una semana de trabajo		X					X			
OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS ADICIONALES										
										

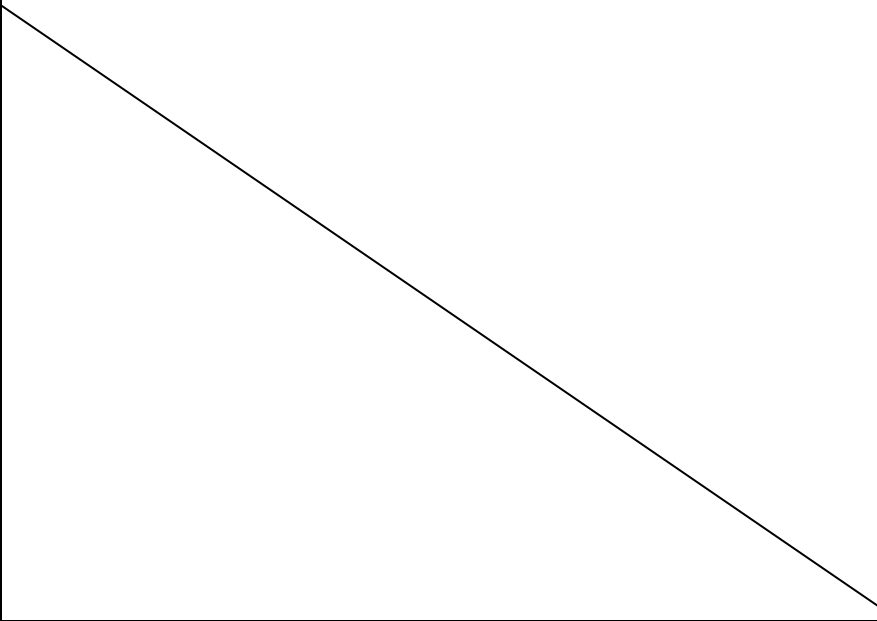
Fecha de la validación: 02/04/2011

Apellidos y Nombres del validador: González G. Emiro E.

Firma del validador: _____

FORMATO DE EVALUACIÓN

Instrumento N°2

ITEMS DEL INSTRUMENTO	PERTINENCIA					ADECUACIÓN				
	E	MB	B	R	D	E	MB	B	R	D
3: Seleccionar la frecuencia (veces) con la que el personal observado realiza las siguientes acciones durante una semana de trabajo	X					X				
OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS ADICIONALES										
										

Fecha de la validación: 07/05/2011

Apellidos y Nombres del validador: Villalba Luís

Firma del validador: _____

INSTRUCCIONES

A continuación se presenta el instrumento para validar el Guión de Entrevista semiestructurada (Instrumento N°3), el cual se implementará durante el desarrollo de la presente investigación. Lea el instrumento y marque con una (X), su criterio en cuanto a los aspectos que a continuación se señalan:

PERTINENCIA	Relación estrecha de la pregunta con los objetivos del estudio y el aspecto del instrumento que se encuentra desarrollado.
REDACCIÓN:	Es la interpretación unívoca del enunciado de la pregunta, a través de la claridad y precisión del uso del vocabulario técnico.
ADECUACIÓN	Es la correspondencia del contenido de la pregunta con el nivel de preparación o de desempeño del entrevistado

Se sugiere colocar en el recuadro de observaciones, aquellas sugerencias que considere pertinentes y en caso de requerirlo, sírvase escribir las sugerencias o correcciones sobre el enunciado de la pregunta.

La escala a utilizar es:

E: EXCELENTE: El indicador se presenta en grado muy superior al mínimo aceptable.

MB: MUY BUENO: El indicador se presenta en grado superior al mínimo aceptable, sin llegar a ser excelente.

B: BUENO: El indicador se presenta en grado igual o ligeramente superior al mínimo aceptable.

R: REGULAR: El indicador no llega al mínimo aceptable pero se acerca a él.

D: DEFICIENTE: El indicador está lejos de alcanzar el mínimo aceptable

FORMATO DE EVALUACIÓN

Instrumento N°3

PREGUNTA N°	PERTINENCIA					REDACCIÓN					ADECUACIÓN				
	E	MB	B	R	D	E	MB	B	R	D	E	MB	B	R	D
1		X				X						X			
2		X				X						X			
3		X				X						X			
4		X				X						X			
5		X				X						X			
6		X				X						X			
7		X						X					X		
8		X				X						X			
9			X					X					X		
10		X				X						X			
11		X				X						X			
12		X				X						X			
13		X				X						X			
14		X				X						X			
15		X				X						X			
16		X				X						X			
17		X				X						X			
18		X				X						X			
19		X				X						X			

Fecha de la validación: 30/03/2011

Apellidos y Nombres del validador: Noriega César

Firma del validador:_____

OBSERVACIONES - SUGERENCIAS
La pregunta # 7, para que sea más clara en el requerimiento, debe formularse de la siguiente manera: “Esa información la transmite a algún cliente interno y/o externo de la división de procesos de acueductos urbanos? En caso de ser afirmativo, especifique Cómo.

Fecha de la validación: 30/03/2011

Apellidos y Nombres del validador: Noriega César

Firma del validador:_____

FORMATO DE EVALUACIÓN

Instrumento N°3

PREGUNTA N°	PERTINENCIA					REDACCIÓN					ADECUACIÓN				
	E	MB	B	R	D	E	MB	B	R	D	E	MB	B	R	D
1		x					x					x			
2		X					X					X			
3		X					X					X			
4		X					X					X			
5		X					X					X			
6		X					X					X			
7		X					X					X			
8		X					X					X			
9		X					X					X			
10		X					X					X			
11		X					X					X			
12		X					X					X			
13		X					X					X			
14		X					X					X			
15		X					X					X			
16		X					X					X			
17		X					X					X			
18		X					X					X			
19		X					X					X			

Fecha de la validación: 02/04/2011

Apellidos y Nombres del validador: Gonzalez G. Emiro

Firma del validador:_____

FORMATO DE EVALUACIÓN

Instrumento N°3

PREGUNTA N°	PERTINENCIA					REDACCIÓN					ADECUACIÓN				
	E	MB	B	R	D	E	MB	B	R	D	E	MB	B	R	D
1	X					X					X				
2	X					X					X				
3	X					X					X				
4	X					X					X				
5	X					X					X				
6	X					X					X				
7	X					X					X				
8		X						X			X				
9	X					X					X				
10	X						X				X				
11	X					X					X				
12	X						X				X				
13	X					X					X				
14	X					X					X				
15	X					X					X				
16	X					X					X				
17	X							X			X				
18	X					X					X				
19	X					X					X				

Fecha de la validación: 07/05/2011

Apellidos y Nombres del validador: Villalba Luís

Firma del validador: _____

INSTRUCCIONES

A continuación se presenta el instrumento para validar el Guión de Entrevista semiestructurada dirigida al personal de la división de sistemas (Instrumento N°4), el cual se implementará durante el desarrollo de la presente investigación. Lea el instrumento y marque con una (X), su criterio en cuanto a los aspectos que a continuación se señalan:

PERTINENCIA	Relación estrecha de la pregunta con los objetivos del estudio y el aspecto del instrumento que se encuentra desarrollado.
REDACCIÓN:	Es la interpretación unívoca del enunciado de la pregunta, a través de la claridad y precisión del uso del vocabulario técnico.
ADECUACIÓN	Es la correspondencia del contenido de la pregunta con el nivel de preparación o de desempeño del entrevistado

Se sugiere colocar en el recuadro de observaciones, aquellas sugerencias que considere pertinentes y en caso de requerirlo, sírvase escribir las sugerencias o correcciones sobre el enunciado de la pregunta.

La escala a utilizar es:

E: EXCELENTE: El indicador se presenta en grado muy superior al mínimo aceptable.

MB: MUY BUENO: El indicador se presenta en grado superior al mínimo aceptable, sin llegar a ser excelente.

B: BUENO: El indicador se presenta en grado igual o ligeramente superior al mínimo aceptable.

R: REGULAR: El indicador no llega al mínimo aceptable pero se acerca a él.

D: DEFICIENTE: El indicador está lejos de alcanzar el mínimo aceptable

FORMATO DE EVALUACIÓN

Instrumento N°4

PREGUNTA N°	PERTINENCIA					REDACCIÓN					ADECUACIÓN				
	E	MB	B	R	D	E	MB	B	R	D	E	MB	B	R	D
1	X					X					X				
2	X					X					X				
3	X						X				X				
4	X						X				X				
5	X						X				X				
6	X					X					X				
7	X					X					X				
8	X					X					X				
9	X					X					X				
10	X					X					X				
11	X					X					X				
12	X					X					X				
13	X					X					X				

Fecha de la validación: 07/05/2011

Apellidos y Nombres del validador: Villalba Luís

Firma del validador: _____

OBSERVACIONES - SUGERENCIAS
Las preguntas #3, 4 y 5 están expresadas en singular, en cuanto a “Sistema de Información”, y deben estar en correspondencia con la pregunta #1, en la cual se expresa dicho elemento en plural “Sistemas de Información”.

Fecha de la validación: 30/03/2011

Apellidos y Nombres del validador: Noriega César

Firma del validador:_____

FORMATO DE EVALUACIÓN

Instrumento N°4

PREGUNTA N°	PERTINENCIA					REDACCIÓN					ADECUACIÓN				
	E	MB	B	R	D	E	MB	B	R	D	E	MB	B	R	D
1		x					x					x			
2		X					X					X			
3		X					X					X			
4		X					X					X			
5		X					X					X			
6		X					X					X			
7		X					X					X			
8		X					X					X			
9		X					X					X			
10		X					X					X			
11		X					X					X			
12		X					X					X			
13		X					X					X			

Fecha de la validación: 02/04/2011

Apellidos y Nombres del validador: Gonzalez G. Emiro

Firma del validador: _____

FORMATO DE EVALUACIÓN

Instrumento N°4

PREGUNTA N°	PERTINENCIA					REDACCIÓN					ADECUACIÓN				
	E	MB	B	R	D	E	MB	B	R	D	E	MB	B	R	D
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															

Fecha de la validación: 07/05/2011

Apellidos y Nombres del validador: Villalba Luís

Firma del validador: _____

INSTRUCCIONES

A continuación se presenta el instrumento para validar el Guión de Cuestionario (Instrumento N°5), dirigida al personal de la división de procesos de la Gerencia de Control, de Calidad, el cual se implementará durante el desarrollo de la presente investigación. Lea el instrumento y marque con una (X), su criterio en cuanto a los aspectos que a continuación se señalan:

PERTINENCIA	Relación estrecha de la pregunta con los objetivos del estudio y el aspecto del instrumento que se encuentra desarrollado.
REDACCIÓN:	Es la interpretación unívoca del enunciado de la pregunta, a través de la claridad y precisión del uso del vocabulario técnico.
ADECUACIÓN	Es la correspondencia del contenido de la pregunta con el nivel de preparación o de desempeño del entrevistado

Se sugiere colocar en el recuadro de observaciones, aquellas sugerencias que considere pertinentes y en caso de requerirlo, sírvase escribir las sugerencias o correcciones sobre el enunciado de la pregunta.

La escala a utilizar es:

E: EXCELENTE: El indicador se presenta en grado muy superior al mínimo aceptable.

MB: MUY BUENO: El indicador se presenta en grado superior al mínimo aceptable, sin llegar a ser excelente.

B: BUENO: El indicador se presenta en grado igual o ligeramente superior al mínimo aceptable.

R: REGULAR: El indicador no llega al mínimo aceptable pero se acerca a él.

D: DEFICIENTE: El indicador está lejos de alcanzar el mínimo aceptable

FORMATO DE EVALUACIÓN

Instrumento N°5

PREGUNTA N°	PERTINENCIA					REDACCIÓN					ADECUACIÓN				
	E	MB	B	R	D	E	MB	B	R	D	E	MB	B	R	D
1		X					X				X				
2		X					X				X				
3		X					X				X				
4		X					X				X				
5		X					X				X				
6		X					X				X				
7		X					X				X				
8		X					X				X				
9		X					X				X				
10		X					X				X				
11		X					X				X				
12		X					X				X				
13		X					X				X				
14		X					X				X				
15		X					X				X				
16		X					X				X				
17		X					X				X				

Fecha de la validación: 30/03/2011

Apellidos y Nombres del validador: Noriega César

Firma del validador: _____

OBSERVACIONES - SUGERENCIAS
El instrumento cubre exhaustivamente cada una de las actividades que realiza el personal de la GCC para recabar la información inherente a su trabajo, así como los instrumentos de los cuales se vale para generar sus informes de control y gestión

Fecha de la validación: 30/03/2011

Apellidos y Nombres del validador: Noriega César

Firma del validador: _____

FORMATO DE EVALUACIÓN

Instrumento N°5

PREGUNTA N°	PERTINENCIA					REDACCIÓN					ADECUACIÓN				
	E	MB	B	R	D	E	MB	B	R	D	E	MB	B	R	D
1		X					X					X			
2		X					X					X			
3		X					X					X			
4		X					X					X			
5		X					X					X			
6		X					X					X			
7		X					X					X			
8		X					X					X			
9		X					X					X			
10		X					X					X			
11		X					X					X			
12		X					X					X			
13		X					X					X			
14		X					X					X			
15		X					X					X			
16		X					X					X			
17		X					X					X			

Fecha de la validación: 02/024/2011

Apellidos y Nombres del validador: González G. Emiro

Firma del validador: _____

FORMATO DE EVALUACIÓN

Instrumento N°5

PREGUNTA N°	PERTINENCIA					REDACCIÓN					ADECUACIÓN				
	E	MB	B	R	D	E	MB	B	R	D	E	MB	B	R	D
1	X					X					X				
2	X					X					X				
3	X					X					X				
4	X					X					X				
5	X					X					X				
6	X					X					X				
7	X					X					X				
8	X					X					X				
9	X					X					X				
10	X					X					X				
11	X					X					X				
12	X					X					X				
13	X					X					X				
14	X					X					X				
15	X					X					X				
16	X					X					X				
17	X					X					X				

Fecha de la validación: 07/05/2011

Apellidos y Nombres del validador: Villalba Luís

Firma del validador: _____

ANEXO C
CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS

CALCULO DE CONFIABILIDAD

Para el cálculo de confiabilidad se empleó el procedimiento de las medidas de consistencia interna (Hernández et al., (2006)) a través del coeficiente de *alfa de Crombach*, calculado a partir de las varianzas, de la siguiente manera:

$$\alpha = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right],$$

donde:

- S_i^2 es la varianza del ítem i ,
- S_t^2 es la varianza de la suma de todos los ítems y
- k es el número de preguntas o ítems.

En este sentido se aplicó codificaciones para cada uno de las respuestas de cada uno de los instrumentos evaluados, seguidamente fueron tabulados para su análisis estadístico y finalmente calcular el coeficiente de alfa de Crombach.

INSTRUMENTO N° 1

CODIFICACIÓN DE RESPUESTAS

OPCION DE RESPUESTA	CODIGO
SI	1
NO	0

	ITEMS																		Suma Total Ítems
SUJETO	3A	3B	3C	3D	3E	3F	3G	3H	4A	4B	4C	4D	4E	4F	4G	4H	4I	4J	
1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	12
2	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	14
3	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	15
4	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	13
5	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	12
6	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
7	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	13
8	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	10
9	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	13
10	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	14
11	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	13
12	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	10
13	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	12
14	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	12
TOTAL	8	3	13	13	5	14	0	0	13	13	12	14	14	14	14	11	12	4	
Varianza i	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0	0	0	0,1	0,1	0,1	0	0	0	0	0,2	0,1	0,2	
Varianza t	1,94																		
α Crombach	0,99																		

Tabla N° 11: Calculo de confiabilidad Instrumento N°1 (Fuente: Elaboración Propia)

INSTRUMENTO N° 2

CODIFICACIÓN DE RESPUESTAS

OPCION DE RESPUESTA	CODIGO
MENOS DE 5	0
ENTRE 5 Y 10	1
MAS DE 10	2

SUJETO	ITEMS							Suma Total Ítems
	3A	3B	3C	3D	3E	3F	3G	
1	2	2	2	2	2	0	0	10
2	2	1	2	2	2	0	1	10
3	2	2	2	2	2	0	2	12
4	0	0	1	1	1	2	2	7
5	1	2	1	1	0	2	1	8
6	1	2	1	1	2	2	1	10
7	0	1	2	1	0	1	1	6
8	0	2	2	1	0	1	1	7
9	1	2	2	1	1	1	1	9
10	1	2	2	1	0	1	1	8
11	1	2	2	1	0	2	2	10
12	1	2	1	1	0	1	0	6
13	1	2	2	1	0	1	1	8
14	1	2	1	1	0	2	1	8
TOTAL	14	24	23	17	10	16	15	
Varianza i	0,4	0,3	0,2	0,2	0,8	0,6	0,4	
Varianza t	2,82							
Varianza i ²	0,2	0,1	0,1	0	0,6	0,3	0,1	
α Crombach	0,96							

Tabla N° 12: Calculo de confiabilidad Instrumento N° 2
(Fuente: Elaboración Propia)

INSTRUMENTO N° 5

CODIFICACIÓN DE RESPUESTAS

OPCION DE RESPUESTA	CODIGO
OPCIÓN A	0
OPCIÓN B	1
OPCIÓN C	2
OPCIÓN D	3
OPCIÓN E	4

	ITEMS																	Suma
SUJETO	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Total ítems	
4	2	2	0	2	2	0	2	0	1	0	1	0	1	0	0	3	16	
5	1	2	2	0	2	1	2	0	3	0	2	1	1	2	0	3	22	
6	2	0	0	2	2	0	2	0	3	0	2	1	1	2	0	3	20	
7	0	0	0	0	2	0	2	0	3	1	1	1	1	2	0	3	16	
8	1	0	1	0	2	1	2	0	3	1	2	1	1	2	2	3	22	
9	2	0	0	0	2	0	2	0	1	1	0	1	1	2	2	3	17	
10	0	0	0	0	2	0	2	0	3	1	2	2	1	2	2	1	18	
11	2	2	2	2	2	0	2	0	1	1	2	1	1	2	2	3	25	
12	1	1	0	0	0	1	2	0	3	1	0	1	0	2	2	3	17	
13	2	0	0	0	2	1	2	0	1	1	2	1	1	2	0	3	18	
14	1	0	0	0	2	1	2	0	3	1	2	1	1	2	0	3	19	
TOTAL	14	7	5	6	20	5	22	0	25	8	16	11	10	20	10	31		
Varianza i	0,6	0,8	0,6	0,8	0,3	0,2	0	0	0,9	0,2	0,6	0,2	0,1	0,3	1	0,3		
Varianza i ²	0,3	0,6	0,4	0,6	0,1	0,1	0	0	0,9	0	0,4	0	0	0,1	1	0,1		
Varianza t	7,54																	
α Crombach	0,98																	

Tabla N° 13: Calculo de confiabilidad Instrumento N° 5 (Fuente: Elaboración Propia)

En el caso de los instrumentos N°3 y 4, no se realizó cálculo de confiabilidad, debido a que la información recabada de la población estudiada arrojó respuestas prácticamente iguales, con menos o mas palabras pero la idea fundamental fue la misma, ya que en la mayoría de los ítems fueron preguntas de situaciones existentes y funcionalidades no de opiniones sobre un tema en particular.

ANEXO D

INSTRUMENTOS APLICADOS

INSTRUMENTO N° 1

TÉCNICA: OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA

LISTA DE CHEQUEO

1. Municipio del Estado Bolívar donde labora del personal observado : CARONI

2. Puesto de trabajo evaluado: Gerente de Control de Calidad

3. Existencia de recursos

Ítem	Equipos	SI	NO
A	Equipo de Computación	X	
B	Impresora	X	
C	Archivo	X	
D	Papelería	X	
E	Teléfono Fijo	X	
F	Teléfono Celular	X	
G	Fotocopiadora		X
H	Fax		X

4.- Labores del Personal (marcar con una X actividad que realiza)

Ítem	LABOR REALIZADA	SI	NO
A	Trabajo directo en computador	X	
B	Llenado de formularios manual		X
C	Labor planta		X
D	Realizar llamadas telefónicas (de trabajo)	X	
E	Contestar llamadas telefónicas (de trabajo)	X	
F	Redactar un mensaje de texto (de trabajo)	X	
G	Contestar un mensaje de texto (de trabajo)	X	
H	Labor en Laboratorio		X
I	Transcripción de Datos		X
J	Revisar, Redactar y/o contestar correos electrónicos	X	

5.-OBSERVACIÓN ADICIONAL

Las labores en planta son realizadas eventualmente y la impresora es un equipo compartido en el lugar de trabajo; el teléfono celular empleado para las labores de trabajo es corporativo sin embargo también emplea su teléfono personal, debido a las tarifas limitadas para operadoras distintas de movistar.

Realizado: Del 25/04 al 29/04/2011

INSTRUMENTO N° 1

TÉCNICA: OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA

LISTA DE CHEQUEO

1. Municipio del Estado Bolívar donde labora del personal observado CARONI

2. Puesto de trabajo evaluado: Especialista de Gestión

3. Existencia de recursos

Ítem	Equipos	SI	NO
A	Equipo de Computación	X	
B	Impresora	X	
C	Archivo	X	
D	Papelería	X	
E	Teléfono Fijo	X	
F	Teléfono Celular	X	
G	Fotocopiadora		X
H	Fax		X

4.- Labores del Personal (marcar con una X actividad que realiza)

Ítem	LABOR REALIZADA	SI	NO
A	Trabajo directo en computador	X	
B	Llenado de formularios manual	X	
C	Labor planta		X
D	Realizar llamadas telefónicas (de trabajo)	X	
E	Contestar llamadas telefónicas (de trabajo)	X	
F	Redactar un mensaje de texto (de trabajo)	X	
G	Contestar un mensaje de texto (de trabajo)	X	
H	Labor en Laboratorio		X
I	Transcripción de Datos	X	
J	Revisar, Redactar y/o contestar correos electrónicos	X	

5.-OBSERVACIÓN ADICIONAL

La impresora es un equipo compartido en el lugar de trabajo, el teléfono celular empleado para las labores de trabajo es personal.

Realizado: Del 25/04 al 29/04/2011

INSTRUMENTO N° 1

TÉCNICA: OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA

LISTA DE CHEQUEO

1. Municipio del Estado Bolívar donde labora del personal observado CARONI

2. Puesto de trabajo evaluado: Jefe de División Procesos Acueductos Urbanos

3. Existencia de recursos

Ítem	Equipos	SI	NO
A	Equipo de Computación	X	
B	Impresora	X	
C	Archivo	X	
D	Papelería	X	
E	Teléfono Fijo	X	
F	Teléfono Celular	X	
G	Fotocopiadora		X
H	Fax		X

4.- Labores del Personal (marcar con una X actividad que realiza)

Ítem	LABOR REALIZADA	SI	NO
A	Trabajo directo en computador	X	
B	Llenado de formularios manual	X	
C	Labor planta	X	
D	Realizar llamadas telefónicas (de trabajo)	X	
E	Contestar llamadas telefónicas (de trabajo)	X	
F	Redactar un mensaje de texto (de trabajo)	X	
G	Contestar un mensaje de texto (de trabajo)	X	
H	Labor en Laboratorio		X
I	Transcripción de Datos	X	
J	Revisar, Redactar y/o contestar correos electrónicos	X	

5.-OBSERVACIÓN ADICIONAL

Las labores en laboratorios son eventuales , el teléfono celular empleado para las labores de trabajo es personal.

Realizado: Del 25/04 al 29/04/2011

INSTRUMENTO N° 1

TÉCNICA: OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA

LISTA DE CHEQUEO

1. Municipio del Estado Bolívar donde labora del personal observado CARONI

2. Puesto de trabajo evaluado: Supervisor Proceso Acueducto Puerto Ordaz

3. Existencia de recursos

Ítem	Equipos	SI	NO
A	Equipo de Computación		X
B	Impresora		X
C	Archivo	X	
D	Papelería	X	
E	Teléfono Fijo	X	
F	Teléfono Celular	X	
G	Fotocopiadora		X
H	Fax		X

4.- Labores del Personal (marcar con una X actividad que realiza)

Ítem	LABOR REALIZADA	SI	NO
A	Trabajo directo en computador	X	
B	Llenado de formularios manual	X	
C	Labor planta	X	
D	Realizar llamadas telefónicas (de trabajo)	X	
E	Contestar llamadas telefónicas (de trabajo)	X	
F	Redactar un mensaje de texto (de trabajo)	X	
G	Contestar un mensaje de texto (de trabajo)	X	
H	Labor en Laboratorio	X	
I	Transcripción de Datos	X	
J	Revisar, Redactar y/o contestar correos electrónicos		X

5.-OBSERVACIÓN ADICIONAL

El computador empleado en este puesto de trabajo pertenece al laboratorio central físico químico, el teléfono celular es personal, eventualmente hace uso de las computadoras de otras divisiones así como la impresora y teléfonos fijos de la oficina central de la gerencia por estar ubicada en el mismo acueducto.

Realizado: Del 25/04 al 29/04/2011

INSTRUMENTO N° 1

TÉCNICA: OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA

LISTA DE CHEQUEO

1. Municipio del Estado Bolívar donde labora del personal observado CARONI

2. Puesto de trabajo evaluado: Analista Proceso Acueducto Industrial

3. Existencia de recursos

Ítem	Equipos	SI	NO
A	Equipo de Computación		X
B	Impresora		X
C	Archivo	X	
D	Papelería	X	
E	Teléfono Fijo		X
F	Teléfono Celular	X	
G	Fotocopiadora		X
H	Fax		X

4.- Labores del Personal (marcar con una X actividad que realiza)

Ítem	LABOR REALIZADA	SI	NO
A	Trabajo directo en computador	X	
B	Llenado de formularios manual	X	
C	Labor planta	X	
D	Realizar llamadas telefónicas (de trabajo)	X	
E	Contestar llamadas telefónicas (de trabajo)	X	
F	Redactar un mensaje de texto (de trabajo)	X	
G	Contestar un mensaje de texto (de trabajo)	X	
H	Labor en Laboratorio	X	
I	Transcripción de Datos	X	
J	Revisar, Redactar y/o contestar correos electrónicos		X

5.-OBSERVACIÓN ADICIONAL

Para realizar labores en el computador eventualmente usa los equipos de la gerencia de operaciones del acueducto, así como su teléfono fijo, el teléfono celular es personal.

Realizado: Del 03/05 al 04/05/2011

INSTRUMENTO N° 1

TÉCNICA: OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA

LISTA DE CHEQUEO

1. Municipio del Estado Bolívar donde labora del personal observado CARONI
2. Puesto de trabajo evaluado: Supervisor Proceso Acueducto Macagua- San Félix
3. Existencia de recursos

Ítem	Equipos	SI	NO
A	Equipo de Computación	X	
B	Impresora		X
C	Archivo	X	
D	Papelería	X	
E	Teléfono Fijo		X
F	Teléfono Celular	X	
G	Fotocopiadora		X
H	Fax		X

4.- Labores del Personal (marcar con una X actividad que realiza)

Ítem	LABOR REALIZADA	SI	NO
A	Trabajo directo en computador	X	
B	Llenado de formularios manual	X	
C	Labor planta	X	
D	Realizar llamadas telefónicas (de trabajo)	X	
E	Contestar llamadas telefónicas (de trabajo)	X	
F	Redactar un mensaje de texto (de trabajo)	X	
G	Contestar un mensaje de texto (de trabajo)	X	
H	Labor en Laboratorio	X	
I	Transcripción de Datos	X	
J	Revisar, Redactar y/o contestar correos electrónicos	X	

5.-OBSERVACIÓN ADICIONAL

El Teléfono celular empleado en las labores rutinarias de trabajo es personal.

Realizado: Del 05/05 al 06/05/2011

INSTRUMENTO N° 1

TÉCNICA: OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA

LISTA DE CHEQUEO

1. Municipio del Estado Bolívar donde labora del personal observado PIAR
2. Puesto de trabajo evaluado: Supervisor de Proceso Acueducto Dr. Raúl Leoni
3. Existencia de recursos

Ítem	Equipos	SI	NO
A	Equipo de Computación	X	
B	Impresora		X
C	Archivo	X	
D	Papelería	X	
E	Teléfono Fijo		X
F	Teléfono Celular	X	
G	Fotocopiadora		X
H	Fax		X

4.- Labores del Personal (marcar con una X actividad que realiza)

Ítem	LABOR REALIZADA	SI	NO
A	Trabajo directo en computador	X	
B	Llenado de formularios manual	X	
C	Labor planta	X	
D	Realizar llamadas telefónicas (de trabajo)	X	
E	Contestar llamadas telefónicas (de trabajo)	X	
F	Redactar un mensaje de texto (de trabajo)	X	
G	Contestar un mensaje de texto (de trabajo)	X	
H	Labor en Laboratorio	X	
I	Transcripción de Datos	X	
J	Revisar, Redactar y/o contestar correos electrónicos		X

5.-OBSERVACIÓN ADICIONAL

El teléfono celular es personal y se verificó que la cobertura en telefonía celular en este acueducto es deficiente, lo que dificulta las comunicaciones con la oficina principal.

Realizado: Del 09/05 al 13/05/2011

INSTRUMENTO N° 1

TÉCNICA: OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA

LISTA DE CHEQUEO

1. Municipio del Estado Bolívar donde labora del personal observado PIAR

2. Puesto de trabajo evaluado: Analista de Proceso Acueducto Cupapuicito

3. Existencia de recursos

Ítem	Equipos	SI	NO
A	Equipo de Computación		X
B	Impresora		X
C	Archivo		X
D	Papelería		X
E	Teléfono Fijo		X
F	Teléfono Celular	X	
G	Fotocopiadora		X
H	Fax		X

4- Labores del Personal (marcar con una X actividad que realiza)

Ítem	LABOR REALIZADA	SI	NO
A	Trabajo directo en computador	X	
B	Llenado de formularios manual	X	
C	Labor planta	X	
D	Realizar llamadas telefónicas (de trabajo)	X	
E	Contestar llamadas telefónicas (de trabajo)	X	
F	Redactar un mensaje de texto (de trabajo)	X	
G	Contestar un mensaje de texto (de trabajo)	X	
H	Labor en Laboratorio	X	
I	Transcripción de Datos	X	
J	Revisar, Redactar y/o contestar correos electrónicos		X

5.-OBSERVACIÓN ADICIONAL

En el acueducto no se cuenta con un espacio específico para las labores del analista, este se traslada hasta el acueducto Dr. Raúl Leoni para complementar sus actividades rutinarias de digitalización de la información, el teléfono empleado en sus labores es personal

Realizado: Del 09/05 al 13/05/2011

INSTRUMENTO N° 1

TÉCNICA: OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA

LISTA DE CHEQUEO

1. Municipio del Estado Bolívar donde labora del personal observado EL CALLAO

2. Puesto de trabajo evaluado: Analista de Proceso Acueducto Puente Blanco

3. Existencia de recursos

Ítem	Equipos	SI	NO
A	Equipo de Computación	X	
B	Impresora		X
C	Archivo	X	
D	Papelería	X	
E	Teléfono Fijo		X
F	Teléfono Celular	X	
G	Fotocopiadora		X
H	Fax		X

4.- Labores del Personal (marcar con una X actividad que realiza)

Ítem	LABOR REALIZADA	SI	NO
A	Trabajo directo en computador	X	
B	Llenado de formularios manual	X	
C	Labor planta	X	
D	Realizar llamadas telefónicas (de trabajo)	X	
E	Contestar llamadas telefónicas (de trabajo)	X	
F	Redactar un mensaje de texto (de trabajo)	X	
G	Contestar un mensaje de texto (de trabajo)	X	
H	Labor en Laboratorio	X	
I	Transcripción de Datos	X	
J	Revisar, Redactar y/o contestar correos electrónicos		X

5.-OBSERVACIÓN ADICIONAL

El teléfono celular empleado en la rutina comunicacional de trabajo es personal, en el acueducto en general no hay impresora.

Realizado: Del 23/05 al 27/05/2011

INSTRUMENTO N° 1

TÉCNICA: OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA

LISTA DE CHEQUEO

1. Municipio del Estado Bolívar donde labora del personal observado SIFONTES

2. Puesto de trabajo evaluado: Analista de Proceso Acueducto Tumeremo

3. Existencia de recursos

Ítem	Equipos	SI	NO
A	Equipo de Computación	X	
B	Impresora		X
C	Archivo	X	
D	Papelería	X	
E	Teléfono Fijo	X	
F	Teléfono Celular	X	
G	Fotocopiadora		X
H	Fax		X

4.- Labores del Personal (marcar con una X actividad que realiza)

Ítem	LABOR REALIZADA	SI	NO
A	Trabajo directo en computador	X	
B	Llenado de formularios manual	X	
C	Labor planta	X	
D	Realizar llamadas telefónicas (de trabajo)	X	
E	Contestar llamadas telefónicas (de trabajo)	X	
F	Redactar un mensaje de texto (de trabajo)	X	
G	Contestar un mensaje de texto (de trabajo)	X	
H	Labor en Laboratorio	X	
I	Transcripción de Datos	X	
J	Revisar, Redactar y/o contestar correos electrónicos		X

5.-OBSERVACIÓN ADICIONAL

Teléfono celular personal, existe impresora pero actualmente se encuentra fuera de servicio por falta de toner.

Realizado: Del 30/05 al 03/06/2011

INSTRUMENTO N° 1

TÉCNICA: OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA

LISTA DE CHEQUEO

1. Municipio del Estado Bolívar donde labora del personal observado HERES

2. Puesto de trabajo evaluado: Supervisora de Proceso Acueducto Angostura

3. Existencia de recursos

Ítem	Equipos	SI	NO
A	Equipo de Computación	X	
B	Impresora		X
C	Archivo	X	
D	Papelería	X	
E	Teléfono Fijo		X
F	Teléfono Celular	X	
G	Fotocopiadora		X
H	Fax		X

4.- Labores del Personal (marcar con una X actividad que realiza)

Ítem	LABOR REALIZADA	SI	NO
A	Trabajo directo en computador	X	
B	Llenado de formularios manual	X	
C	Labor planta	X	
D	Realizar llamadas telefónicas (de trabajo)	X	
E	Contestar llamadas telefónicas (de trabajo)	X	
F	Redactar un mensaje de texto (de trabajo)	X	
G	Contestar un mensaje de texto (de trabajo)	X	
H	Labor en Laboratorio	X	
I	Transcripción de Datos	X	
J	Revisar, Redactar y/o contestar correos electrónicos		X

5.-OBSERVACIÓN ADICIONAL

El teléfono celular empleado es personal, la impresora usada eventualmente pertenece a otra gerencia.

Realizado: Del 06/06 al 10/06/2011

INSTRUMENTO N° 1

TÉCNICA: OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA

LISTA DE CHEQUEO

1. Municipio del Estado Bolívar donde labora del personal observado ANGOSTURA

2. Puesto de trabajo evaluado: Supervisor de Proceso Acueducto Tocomita

3. Existencia de recursos

Ítem	Equipos	SI	NO
A	Equipo de Computación		X
B	Impresora		X
C	Archivo	X	
D	Papelería	X	
E	Teléfono Fijo		X
F	Teléfono Celular	X	
G	Fotocopiadora		X
H	Fax		X

4.- Labores del Personal (marcar con una X actividad que realiza)

Ítem	LABOR REALIZADA	SI	NO
A	Trabajo directo en computador		X
B	Llenado de formularios manual	X	
C	Labor planta	X	
D	Realizar llamadas telefónicas (de trabajo)	X	
E	Contestar llamadas telefónicas (de trabajo)	X	
F	Redactar un mensaje de texto (de trabajo)	X	
G	Contestar un mensaje de texto (de trabajo)	X	
H	Labor en Laboratorio	X	
I	Transcripción de Datos		X
J	Revisar, Redactar y/o contestar correos electrónicos		X

5.-OBSERVACIÓN ADICIONAL

El teléfono celular es personal, las labores de transcripción de datos y los trabajos directos en computadores y revisión de correos son realizados fuera de la jornada laboral.

Realizado: Del 13/06 al 17/06/2011

INSTRUMENTO N° 1

TÉCNICA: OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA

LISTA DE CHEQUEO

1. Municipio del Estado Bolívar donde labora del personal observado CEDEÑO

2. Puesto de trabajo evaluado: Supervisor de Proceso Acueducto Caicara del Orinoco

3. Existencia de recursos

Ítem	Equipos	SI	NO
A	Equipo de Computación		X
B	Impresora		X
C	Archivo	X	
D	Papelería	X	
E	Teléfono Fijo		X
F	Teléfono Celular	X	
G	Fotocopiadora		X
H	Fax		X

4- Labores del Personal (marcar con una X actividad que realiza)

Ítem	LABOR REALIZADA	SI	NO
A	Trabajo directo en computador	X	
B	Llenado de formularios manual	X	
C	Labor planta	X	
D	Realizar llamadas telefónicas (de trabajo)	X	
E	Contestar llamadas telefónicas (de trabajo)	X	
F	Redactar un mensaje de texto (de trabajo)	X	
G	Contestar un mensaje de texto (de trabajo)	X	
H	Labor en Laboratorio	X	
I	Transcripción de Datos	X	
J	Revisar, Redactar y/o contestar correos electrónicos		X

5.-OBSERVACIÓN ADICIONAL

El teléfono celular empleado para las labores de trabajo es personal y el equipo computador usado en las labores rutinarias pertenece a la gerencia de operaciones del acueducto, así alquiler de equipos fuera del horario de trabajo.

Realizado: Del 20/06 al 24/06/2011

INSTRUMENTO N° 1

TÉCNICA: OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA

LISTA DE CHEQUEO

1. Municipio del Estado Bolívar donde labora del personal observado PADRE

CHIEND

2. Puesto de trabajo evaluado: Analista de Proceso Acueducto El Palmar

3. Existencia de recursos

Ítem	Equipos	SI	NO
A	Equipo de Computación		X
B	Impresora		X
C	Archivo	X	
D	Papelería	X	
E	Teléfono Fijo		X
F	Teléfono Celular	X	
G	Fotocopiadora		X
H	Fax		X

4- Labores del Personal (marcar con una X actividad que realiza)

Ítem	LABOR REALIZADA	SI	NO
A	Trabajo directo en computador	X	
B	Llenado de formularios manual	X	
C	Labor planta	X	
D	Realizar llamadas telefónicas (de trabajo)	X	
E	Contestar llamadas telefónicas (de trabajo)	X	
F	Redactar un mensaje de texto (de trabajo)	X	
G	Contestar un mensaje de texto (de trabajo)	X	
H	Labor en Laboratorio	X	
I	Transcripción de Datos	X	
J	Revisar, Redactar y/o contestar correos electrónicos		X

5.-OBSERVACIÓN ADICIONAL

El teléfono celular es personal y las labores de transcripción de datos y realización de informes y demás actividades directos en el computador son realizadas eventualmente en la oficina de operaciones y/o fuera de la jornada laboral.

Realizado: Del 04/07 al 08/07/2011

INSTRUMENTO N° 2

TÉCNICA: OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA

LISTA DE FRECUENCIA

1. Municipio del Estado Bolívar donde labora del personal observado CARONI
2. Puesto de trabajo evaluado: Gerente Control de Calidad
3. Seleccionar la frecuencia (veces) con la que el personal observado realiza las siguientes acciones durante una semana de trabajo:

ACCIÓN	FRECUENCIA		
	Menos de 5	Entre 5 y 10	Mas de 10
a. Realiza llamadas telefónicas (de trabajo)			X
b. Contesta llamadas telefónicas (de trabajo)			X
c.- Redacta un mensaje de texto (de trabajo)			X
d.- Contesta un mensaje de texto (de trabajo)			X
e.- Revisa, Redacta y/o contesta correos electrónicos			X
f.- Completa manualmente un formulario	X		
g.- Transcribe digitalmente un formulario	X		

4.-OBSERVACIÓN ADICIONAL

Se pudo verificar que durante el periodo de observación se realizaron de tres traslados a la sede principal ubicada en la UD 321 para la entrega de comunicados, informes y gestiones administrativas con otras gerencias.

Los limites de llamadas realizados en este puesto de trabajo superan la frecuencia de las dos primeras acciones en mas de 50 veces , al igual que la quinta acción.

Realizado: 25/04 al 29/04/2011

INSTRUMENTO N° 2

TÉCNICA: OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA

LISTA DE FRECUENCIA

1. Municipio del Estado Bolívar donde labora del personal observado CARONI
2. Puesto de trabajo evaluado: Especialista de Gestión
3. Seleccionar la frecuencia (veces) con la que el personal observado realiza las siguientes acciones durante una semana de trabajo:

ACCIÓN	FRECUENCIA		
	Menos de 5	Entre 5 y 10	Mas de 10
a. Realiza llamadas telefónicas (de trabajo)			X (16)
b. Contesta llamadas telefónicas (de trabajo)		X	
c.- Redacta un mensaje de texto (de trabajo)			X (12)
d.- Contesta un mensaje de texto (de trabajo)			X (13)
e.- Revisa, Redacta y/o contesta correos electrónicos			X (22)
f.- Completa manualmente un formulario	X (3)		
g.- Transcribe digitalmente un formulario		X	

4.- OBSERVACIÓN ADICIONAL

Se evidencio durante el periodo observado las restricciones de seguridad que existen con el teléfono del puesto de trabajo, ya que en horas del medio día (1 hora) el teléfono es bloqueado desde la sede, lo que dificulta las comunicaciones en ese horario, el cual en algunas oportunidades requería comunicaciones de emergencia.

Realizado: 25/04 al 29/04/2011

INSTRUMENTO N° 2

TÉCNICA: OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA

LISTA DE FRECUENCIA

1. Municipio del Estado Bolívar donde labora del personal observado CARONI
2. Puesto de trabajo evaluado: Jefe de División Procesos Acueductos Urbanos
3. Seleccionar la frecuencia (veces) con la que el personal observado realiza las siguientes acciones durante una semana de trabajo:

ACCIÓN	FRECUENCIA		
	Menos de 5	Entre 5 y 10	Mas de 10
a. Realiza llamadas telefónicas (de trabajo)			X (20)
b. Contesta llamadas telefónicas (de trabajo)			X (40)
c.- Redacta un mensaje de texto (de trabajo)			X (15)
d.- Contesta un mensaje de texto (de trabajo)			X (18)
e.- Revisa, Redacta y/o contesta correos electrónicos			X (63)
f.- Completa manualmente un formulario	X (2)		
g.- Transcribe digitalmente un formulario			X (11)

4. OBSERVACIÓN ADICIONAL

Se observó que la cantidad de llamadas a las plantas de tratamiento de todo el estado se incrementan cuando es solicitada información específica por parte de la gerencia.

Realizado: 25/04 al 29/04/2011

INSTRUMENTO N° 2

TÉCNICA: OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA

LISTA DE FRECUENCIA

1. Municipio del Estado Bolívar donde labora del personal observado CARONI
2. Puesto de trabajo evaluado: Supervisor Procesos Acueducto Puerto Ordaz
3. Seleccionar la frecuencia (veces) con la que el personal observado realiza las siguientes acciones durante una semana de trabajo:

ACCIÓN	FRECUENCIA		
	Menos de 5	Entre 5 y 10	Mas de 10
a. Realiza llamadas telefónicas (de trabajo)	X		
b. Contesta llamadas telefónicas (de trabajo)	X		
c.- Redacta un mensaje de texto (de trabajo)		X	
d.- Contesta un mensaje de texto (de trabajo)		X	
e.- Revisa, Redacta y/o contesta correos electrónicos		X	
f.- Completa manualmente un formulario			X
g.- Transcribe digitalmente un formulario			X

4. OBSERVACIÓN ADICIONAL

Se observó que dependiendo de las eventualidades presentadas en la operatividad de la planta, se completan mas formularios manualmente de acuerdo a la acción aplicada para atender dichas eventualidades.

Realizado: 25/04 al 29/04/2011

INSTRUMENTO N° 2

TÉCNICA: OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA

LISTA DE FRECUENCIA

1. Municipio del Estado Bolívar donde labora del personal observado CARONI
2. Puesto de trabajo evaluado: Analista de Proceso Acueducto Industrial
3. Seleccionar la frecuencia (veces) con la que el personal observado realiza las siguientes acciones durante una semana de trabajo:

ACCIÓN	FRECUENCIA		
	Menos de 5	Entre 5 y 10	Mas de 10
a. Realiza llamadas telefónicas (de trabajo)	X		
b. Contesta llamadas telefónicas (de trabajo)			X
c.- Redacta un mensaje de texto (de trabajo)		X	
d.- Contesta un mensaje de texto (de trabajo)		X	
e.- Revisa, Redacta y/o contesta correos electrónicos	X		
f.- Completa manualmente un formulario			X
g.- Transcribe digitalmente un formulario		X	

4. OBSERVACIÓN ADICIONAL

Se observó que el sistema implementado en el acueducto de ISO-9000 genera el llenado de mayor cantidad de formularios manualmente.

Realizado: 16/05 al 20/05/2011

INSTRUMENTO N° 2

TÉCNICA: OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA

LISTA DE FRECUENCIA

1. Municipio del Estado Bolívar donde labora del personal observado CARONI
2. Puesto de trabajo evaluado: Supervisor Procesos Acueducto Macagua –San Félix
3. Seleccionar la frecuencia (veces) con la que el personal observado realiza las siguientes acciones durante una semana de trabajo:

ACCIÓN	FRECUENCIA		
	Menos de 5	Entre 5 y 10	Mas de 10
a. Realiza llamadas telefónicas (de trabajo)		X	
b. Contesta llamadas telefónicas (de trabajo)			X
c.- Redacta un mensaje de texto (de trabajo)		X	
d.- Contesta un mensaje de texto (de trabajo)		X	
e.- Revisa, Redacta y/o contesta correos electrónicos			X
f.- Completa manualmente un formulario			X
g.- Transcribe digitalmente un formulario		X	

4. OBSERVACIÓN ADICIONAL

Se observó que dependiendo de las eventualidades presentadas en la operatividad de la planta, se completan mas formularios manualmente de acuerdo a la acción aplicada para atender dichas eventualidades

Realizado: 11/07 al 15/07/2011

INSTRUMENTO N° 2

TÉCNICA: OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA

LISTA DE FRECUENCIA

1. Municipio del Estado Bolívar donde labora del personal observado PIAR
2. Puesto de trabajo evaluado: Supervisor de Proceso Acueducto Dr. Raúl Leoni
3. Seleccionar la frecuencia (veces) con la que el personal observado realiza las siguientes acciones durante una semana de trabajo:

ACCIÓN	FRECUENCIA		
	Menos de 5	Entre 5 y 10	Mas de 10
a. Realiza llamadas telefónicas (de trabajo)	X		
b. Contesta llamadas telefónicas (de trabajo)		X	
c.- Redacta un mensaje de texto (de trabajo)			X
d.- Contesta un mensaje de texto (de trabajo)		X	
e.- Revisa, Redacta y/o contesta correos electrónicos	X		
f.- Completa manualmente un formulario		X	
g.- Transcribe digitalmente un formulario		X	

4. OBSERVACIÓN ADICIONAL

Se observó que dependiendo de las eventualidades presentadas en la operatividad de la planta, se completan mas formularios manualmente de acuerdo a la acción aplicada para atender dichas eventualidades. No registra actividad de correos electrónicos.

Realizado: Del 09/05 al 13/05/2011

INSTRUMENTO N° 2

TÉCNICA: OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA

LISTA DE FRECUENCIA

1. Municipio del Estado Bolívar donde labora del personal observado PIAR
2. Puesto de trabajo evaluado: Analista de Procesos Acueducto Cupapuicito
3. Seleccionar la frecuencia (veces) con la que el personal observado realiza las siguientes acciones durante una semana de trabajo:

ACCIÓN	FRECUENCIA		
	Menos de 5	Entre 5 y 10	Mas de 10
a. Realiza llamadas telefónicas (de trabajo)	X		
b. Contesta llamadas telefónicas (de trabajo)			X
c.- Redacta un mensaje de texto (de trabajo)			X
d.- Contesta un mensaje de texto (de trabajo)	X		
e.- Revisa, Redacta y/o contesta correos electrónicos	X		
f.- Completa manualmente un formulario		X	
g.- Transcribe digitalmente un formulario		X	

4. OBSERVACIÓN ADICIONAL

El sitio de trabajo en este acueducto es usado solo para el monitoreo en planta, los análisis y demás actividades son realizadas en el acueducto Dr. Raúl Leoni. No registra actividad de correos electrónicos.

Realizado: Del 09/05 al 13/05/2011

INSTRUMENTO N° 2

TÉCNICA: OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA

LISTA DE FRECUENCIA

1. Municipio del Estado Bolívar donde labora el personal observado EL CALLAO
2. Puesto de trabajo evaluado: Analista de Proceso Acueducto Puente Blanco
3. Seleccionar la frecuencia (veces) con la que el personal observado realiza las siguientes acciones durante una semana de trabajo:

ACCIÓN	FRECUENCIA		
	Menos de 5	Entre 5 y 10	Mas de 10
a. Realiza llamadas telefónicas (de trabajo)	X		
b. Contesta llamadas telefónicas (de trabajo)			X
c.- Redacta un mensaje de texto (de trabajo)			X
d.- Contesta un mensaje de texto (de trabajo)		X	
e.- Revisa, Redacta y/o contesta correos electrónicos	X		
f.- Completa manualmente un formulario		X	
g.- Transcribe digitalmente un formulario		X	

4. OBSERVACIÓN ADICIONAL

No registra actividad de correos electrónicos.

Realizado: Del 23/05 al 27/05/2011

INSTRUMENTO N° 2

TÉCNICA: OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA

LISTA DE FRECUENCIA

1. Municipio del Estado Bolívar donde labora del personal observado SIFONTES
2. Puesto de trabajo evaluado: Analista de Procesos Acueducto Tumeremo
3. Seleccionar la frecuencia (veces) con la que el personal observado realiza las siguientes acciones durante una semana de trabajo:

ACCIÓN	FRECUENCIA		
	Menos de 5	Entre 5 y 10	Mas de 10
a. Realiza llamadas telefónicas (de trabajo)		X	
b. Contesta llamadas telefónicas (de trabajo)			X
c.- Redacta un mensaje de texto (de trabajo)			X
d.- Contesta un mensaje de texto (de trabajo)		X	
e.- Revisa, Redacta y/o contesta correos electrónicos	X		
f.- Completa manualmente un formulario		X	
g.- Transcribe digitalmente un formulario		X	

4. OBSERVACIÓN ADICIONAL

No registra actividad de correos electrónicos.

Realizado: Del 30/05 al 03/06/2011

INSTRUMENTO N° 2

TÉCNICA: OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA

LISTA DE FRECUENCIA

1. Municipio del Estado Bolívar donde labora del personal observado HERES
2. Puesto de trabajo evaluado: Supervisor Proceso Acueducto Angostura
3. Seleccionar la frecuencia (veces) con la que el personal observado realiza las siguientes acciones durante una semana de trabajo:

ACCIÓN	FRECUENCIA		
	Menos de 5	Entre 5 y 10	Mas de 10
a. Realiza llamadas telefónicas (de trabajo)		X	
b. Contesta llamadas telefónicas (de trabajo)			X
c.- Redacta un mensaje de texto (de trabajo)			X
d.- Contesta un mensaje de texto (de trabajo)		X	
e.- Revisa, Redacta y/o contesta correos electrónicos	X		
f.- Completa manualmente un formulario			X
g.- Transcribe digitalmente un formulario			X

4. OBSERVACIÓN ADICIONAL

La quinta actividad no se registró dentro del acueducto durante la semana de observación, sin embargo, se evidenció el traslado del supervisor a sede administrativa a emitir y revisar una información por correo electrónico. Esta situación se presenta eventualmente.

Realizado: Del 06/06 al 10/06/2011

INSTRUMENTO N° 2

TÉCNICA: OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA

LISTA DE FRECUENCIA

1. Municipio del Estado Bolívar donde labora del personal observado ANGOSTURA
2. Puesto de trabajo evaluado: Supervisor de Proceso Acueducto Tocomita
3. Seleccionar la frecuencia (veces) con la que el personal observado realiza las siguientes acciones durante una semana de trabajo:

ACCIÓN	FRECUENCIA		
	Menos de 5	Entre 5 y 10	Mas de 10
a. Realiza llamadas telefónicas (de trabajo)		X	
b. Contesta llamadas telefónicas (de trabajo)			X
c.- Redacta un mensaje de texto (de trabajo)		X	
d.- Contesta un mensaje de texto (de trabajo)		X	
e.- Revisa, Redacta y/o contesta correos electrónicos	X		
f.- Completa manualmente un formulario		X	
g.- Transcribe digitalmente un formulario	X		

4. OBSERVACIÓN ADICIONAL

No se registró durante la observación actividades de redacción de correos electrónicos ni transcripción de datos digitalmente

Realizado: Del 13/06 al 17/06/2011

INSTRUMENTO N° 2

TÉCNICA: OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA

LISTA DE FRECUENCIA

1. Municipio del Estado Bolívar donde labora del personal observado CEDEÑO
2. Puesto de trabajo evaluado: Supervisor de Procesos Acueducto Caicara del Orinoco
3. Seleccionar la frecuencia (veces) con la que el personal observado realiza las siguientes acciones durante una semana de trabajo:

ACCIÓN	FRECUENCIA		
	Menos de 5	Entre 5 y 10	Mas de 10
a. Realiza llamadas telefónicas (de trabajo)		X	
b. Contesta llamadas telefónicas (de trabajo)			X
c.- Redacta un mensaje de texto (de trabajo)			X
d.- Contesta un mensaje de texto (de trabajo)		X	
e.- Revisa, Redacta y/o contesta correos electrónicos	X		
f.- Completa manualmente un formulario		X	
g.- Transcribe digitalmente un formulario		X	

4. OBSERVACIÓN ADICIONAL

Las actividades de transcripción de formularios digitalmente se realizan en las oficinas operativas.

Realizado: Del 20/06 al 24/06/2011

INSTRUMENTO N° 2

TÉCNICA: OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA

LISTA DE FRECUENCIA

1. Municipio del Estado Bolívar donde labora del personal observado PADRE CHIEND
2. Puesto de trabajo evaluado: Analista de Proceso Acueducto El Palmar
3. Seleccionar la frecuencia (veces) con la que el personal observado realiza las siguientes acciones durante una semana de trabajo:

ACCIÓN	FRECUENCIA		
	Menos de 5	Entre 5 y 10	Mas de 10
a. Realiza llamadas telefónicas (de trabajo)		X	
b. Contesta llamadas telefónicas (de trabajo)			X
c.- Redacta un mensaje de texto (de trabajo)		X	
d.- Contesta un mensaje de texto (de trabajo)		X	
e.- Revisa, Redacta y/o contesta correos electrónicos	X		
f.- Completa manualmente un formulario			X
g.- Transcribe digitalmente un formulario		X	

4.- OBSERVACIÓN ADICIONAL

No se registró durante la observación actividades de redacción de correos electrónicos ni transcripción de datos digitalmente en este puesto de trabajo.

Realizado: Del 04/07 al 08/07/2011

INSTRUMENTO N° 3

TÉCNICA: ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

GUÍA DE PREGUNTAS:

1. Cargo de la persona entrevistada.
2. ¿Cuenta ud con herramientas y/o recursos para el cumplimiento de sus funciones?
3. ¿Le permiten estas herramientas y/o recursos realizar de manera satisfactoria sus actividades?
4. ¿Como registra los datos obtenidos en su labor rutinaria? (manuales y electrónicos)?
5. ¿Cuántos registros usa?
6. ¿Cómo realiza el procesamiento de los datos (manuales y/o electrónicos) generados en sus actividades rutinarias y/o del personal bajo su cargo?
7. Esa información la transmite a algún cliente interno y/ o externo de la división de procesos de acueductos urbanos, (si ó no como)?
8. ¿Cuántas llamadas en promedio realiza al día para solicitud de información de las plantas? ¿Cuál es la duración promedio de cada llamada? ¿Cuántas llamadas serían a la semana?
9. ¿Cuántas llamadas realiza por acueducto a la semana?
10. ¿Cómo recibe las solicitudes de información internas y externas referente a los acueductos urbanos y como da respuesta?
11. ¿Cuántas solicitudes de información en promedio recibe en una semana y/o un mes?
12. ¿Cuánto tarda aproximadamente en emitir respuesta a cada solicitud?
13. ¿Cuántos informes ud emite semanal y mensualmente que dependan de información reportada por el personal de las plantas?

14. ¿Cuál es el tiempo mínimo que se requiere actualmente para la entrega de los informes solicitados a la división de procesos y de la gerencia en general semanal y mensual?
15. ¿Existen plataformas de comunicación dentro de la organización?
16. ¿Cómo cataloga la comunicación interna de la empresa?
17. ¿Cuales considera ud deberían ser las principales bondades de un software para el procesamiento de datos de la división de procesos de acueductos urbanos?
18. ¿Cuál debe ser el tiempo ideal para visualizar en la división de procesos, gerencia y directiva de la empresa la información generada en las plantas producto del control de proceso de cada una?
19. ¿Como deberá presentarse la información (gráficos, tablas, reportes numéricos, entre otros)?

Respuestas Entrevista N°1 (16/08/2011)

- 1- Jefe de División de Procesos de Acueductos Urbanos.
- 2- Un computador, una silla, escritorio, un teléfono, internet, material de oficina, y documentación.
- 3- No, porque mi trabajo depende en gran medida del personal ubicado desde Tumeremo a Caicara del Orinoco y la manera de comunicarme con ellos es vía telefónica y en muchos casos es difícil la comunicación. A parte el computador tienen muchos virus que borran la información y tengo que retrabajar, es decir, volver a procesar la información que es solicitada por el gerente. A parte de esto, no cuento con todas las herramientas de documentación técnica y el personal que esta bajo mi cargo también me lo dificulta (no todo el personal).
- 4- Normalmente puedo recibir la información electrónicamente y muchas veces por teléfono (llamadas y/o mensajes de texto), por lo que debo registrarla en un cuaderno de control manualmente y luego transcribirla al formato electrónico para luego poder procesar los datos si se requiere
- 5- Es variable, semanalmente debo llenar el formulario electrónico de resumen de gestión semanal con los indicadores de cumplimiento de todas las plantas, así como una plantilla de informe mensual. . Normalmente son porcentajes que ya están establecidos en el Plan operativo anual (POA), y graficar estos indicadores así como los valores de los parámetros obtenidos. Adicional a estos dos informes, tengo hojas de cálculo en Excel para procesar los datos de ambos informes y luego los resultados obtenidos los transcribo a las plantillas antes mencionadas. En el caso del personal bajo mi cargo son dos formularios por día rutinariamente, si realizan otros estudios sería uno o dos formularios adicionales, un total 4 por día, lo que resulta en 84 formularios al mes, si el personal labora de 7am-3pm. En el caso del personal que trabaja por turno son 8 formularios diarios que equivalen al mes 240 formularios.
- 6- La división realiza el procesamiento de datos , ósea la tabulación y graficas de los datos de procesos comparados con las normas sanitarias a través de hojas de cálculos y muchas ocasiones manualmente. No tenemos un programa estadístico definido; por lo que el tratamiento es básico, es decir, gráficos, calculo de porcentajes, etc. Con respecto al personal bajo mi cargo es el mismo caso mencionado anteriormente.
- 7- Si, se emite internamente al gerente y en la mayoría de los casos a otras gerencias de la organización. Normalmente es transmitida vía correo electrónico dependiendo de la prontitud del requerimiento, así como de quien la requiera, ya que la oficina se encuentra en un acueducto muy distante de las otras plantas, con menor frecuencia se emiten a través de un informe en físico.
- 8- De dos a cuatro llamadas en el caso de que se dificulta la comunicación y el personal no capte información que solicito. Duran aproximadamente entre 5 a 10 min. A la semana pueden ser mas de 20 llamadas en promedio.

- 9- De 1 a 3 llamadas a la semana. Si no existe alguna eventualidad en el acueducto.
- 10- A través de correos internos, correo personal, comunicaciones emitidas a la gerencia y/o vía telefónica. Dependiendo de la información solicitada, la respuesta es emitida por las mismas vías antes mencionadas.
- 11- Es muy variante, puede ir desde tan solo dos o tres solicitudes a la semana como tan solo al mes 5 solicitudes, el peor de los meses pueden solicitar hasta 15 informes distintos al mes fuera de lo rutinario. Todo se complica mas por que cada quien quiere la información de una forma distinta y como no se tiene una base de datos a la que se pueda acceder desde cualquier punto de la empresa, nos hacen re trabajar y transcribir electrónicamente la misma información presentada de forma distinta.
- 12- Puede ser inmediata cuando la información que se solicita internamente en la gerencia de control de calidad u otra gerencia es referente al estatus de las plantas o puede ir de una hora hasta dos días cuando no tengo la información a la mano y debo esperar que la emitan desde alguna planta.
- 13- Un informe semanal de estatus de las plantas y uno mensual de forma rutinaria; adicionalmente se emiten informes de estudios programados en las plantas que pueden ser uno o dos al mes. Y Cualquier otro solicitado por la gerencia de control de calidad.
- 14- Actualmente no se cumplen los tiempos de entrega que deberían por ejemplo el resumen de gestión semanal es entregado por la división a la GCC normalmente los jueves de la siguiente semana al de la fecha del informe y esta normalmente lo remite al día siguiente o el lunes de la siguiente semana. Con respecto al mensual actualmente hacemos corte los 25 de cada mes en las plantas de tal manera que a mas tardar los 27 o 28 sean emitidos a la división y así entregarlo a la GCC a mas tardar los 2 de cada mes, ya que la gerencia tiene hasta los 5 de cada mes para entregarlo a la gerencia de planificación, sin embargo debido a la forma actual de trabajo muchas veces no se cumplen estos tiempos y las entregas se retrasan causando un efecto domino en toda la gerencia.
- 15- Creo que si, pero solo para los municipios de caroni, Heres y piar, los demás no cuentan con ningún sistema de comunicación más allá de un celular.
- 16- Realmente creo que muy precaria, debido a las distancias y a la corta edad de la empresa la comunicación y flujo de información generalmente es por teléfono y demora mucho en llegar a todas la dependencias de forma fidedigna, ya que se distorsiona en el camino.
- 17- Debe poder conectarse al sistema existente, permitir seguridad de acceso y de los datos allí plasmados, de fácil entendimiento, ósea que sea amigable, que realice automáticamente los análisis estadísticos de los datos por planta y emita los indicadores de cumplimiento de la calidad del agua, así como gráficos y tablas resumen de todos los acueductos, además debe permitir

ajustarse para cada planta, ya que manejan cantidad de datos distintos. Debe ser flexible y versátil a las exigencias de la gerencia.

- 18- A la división la información, debe ser inmediata a la realización de los análisis en planta es decir cada dos horas. Gerencia, diariamente dependiendo de la magnitud de la situación de la planta y la directiva de la empresa, semanal y/o mensual dependiendo de la magnitud de la situación del acueducto. Por situación me refiero a si existe alguna eventualidad en planta que requiera toma de decisiones inmediatas.
- 19- Debe presentar un reporte resumen diario por planta, así como gráficos semanales y/o mensuales y un compilado de los indicadores de cumplimiento por planta y todo el estado en el tiempo que la gerencia así lo requiera.

Respuestas Entrevista N°2 (16/08/2011)

1. Especialista de Gestión
2. Si, Computadora, teléfono, fax, correos internos y personal, internet, intranet
3. No, ya que no solo son importante los recursos sino la fluidez y oportunidad de la información requerida.
4. El registro se realiza tanto manual como electrónico dependiendo de la forma como sea transmitida la información desde las plantas.
- 5.
6. El procesamiento se realiza de la misma manera como se registran es decir, tanto manual como a través de hojas de cálculos, diseñadas internamente en la gerencia para las necesidades básicas de procesamiento de datos, es decir, tablas y gráficos, así como cálculos de indicadores que están establecidos en el POA, la mayoría son porcentajes de cumplimiento en relación a la norma sanitaria vigente o a lo establecido por HIDROVEN.
7. Si, a ambos. Normalmente por correo electrónico.
8. Al día es muy variable, sin embargo a la semana en promedio seria entre 5 y 10 llamadas, con duración variable dependiendo del acueducto, ya que no todos entienden fácilmente lo que se esta necesitando puede ir de 5 minutos hasta 20 minutos, no hay registros específicos de esto, sin embargo es una realidad en la gerencia, es la única forma de obtener información directa de las plantas de forma inmediata y se realiza constantemente.
9. De una a dos llamadas semanales por acueducto
10. La información se solicita, obtiene y suministra vía telefónica (llamadas y/o mensajes de texto), correo electrónico, digital (pen drive) y físico (documentos, formularios).
11. En una semana se pueden recibir 12 solicitudes en promedio, 60 solicitudes en un mes.

12. El tiempo dependerá de la magnitud de la información solicitada, se puede dar respuesta en 01 día o 5 días como tiempo máximo.
13. Se emiten 01 informe semanalmente y 01 informe mensualmente. La información requerida para la elaboración de ambos informes es obtenida vía telefónica, correo electrónico y mensajes de texto (en muchos casos para complementar la información).
14. El deber ser es: El informe semanal debe entregarse a más tardar los días martes en la tarde de cada semana, el informe mensual de la división de procesos antes del segundo día de cada mes y el informe mensual de la Gerencia General dentro de los primeros cinco días de cada mes, sin embargo debido a la forma actual como se obtiene la información el semanal siempre se retasa y normalmente se pasa a la gerencia los jueves.
15. Si, a través de antenas de movistar pero solo los acueductos centrales los mas alejados no y el sistema de información existente solo maneja información administrativa no operativa.
16. Aunque permite obtener y gestionar información, aun tiene deficiencias
17. El sistema debería manejar información relacionada con los parámetros físico-químicos y bacteriológicos que realiza la Gerencia y exigen las Normas que nos rigen como ente prestador del suministro de agua potable, el consumo de sustancias químicas. La información de entrada: mediciones de los parámetros físico-químicos, bacteriológicos, consumo de sustancias químicas realizados, situaciones suscitadas en los Acueductos Urbanos, diariamente. Debe procesar la información y ordenarla, debe estar lista para cuando el usuario la requiera. Debe emitir reportes (graficas, tablas, estadísticas) diarios, semanales, mensuales, trimestrales, semestrales, anuales, de los diferentes parámetros físico-químicos, bacteriológicos, consumo de sustancias químicas, de acuerdo a la necesidad del usuario, debería tener niveles de acceso y permisología, para evitar el cambio y manipulación de información por personal no autorizado.
18. La información de todas las plantas debería ser visualizada diariamente, a fin de tomar acciones inmediatas, logrando mejor y mayor control de los procesos.
19. La información debe presentarse en formatos estandarizados para todas las plantas en tablas, gráficos, reportes.

Respuestas Entrevista N°3 (17/08/2011)

1. Gerente de Control de Calidad
2. Si, tengo computador, impresora, mobiliario, teléfono de oficina y corporativo, acceso a internet e intranet.
3. Medianamente, ya que muchas veces falla el servicio de internet y quedamos totalmente aislados, adicional a ello la sede principal esta alejada de mi oficina no cuento con vehiculo de la empresa para gestionar directamente allá.
4. Realmente mi labor esta mas enmarcada a la revisión de todos los datos generados en todas las plantas y laboratorios del estado Bolívar. Normalmente los recibo en electrónico como reportes aislados y así mismo los corrijo y remite a los entes pertinentes.
5. De la división de laboratorios manejo dos registros distintos, de urbanos dos registros uno semanal y uno mensual rutinariamente y de rurales tres rutinariamente.
6. El procesamiento de algún dato que requiera lo hago de forma digital aunque en oportunidades recurro a los cálculos manuales. Anualmente establezco el Plan Operativo Anual y desarrollo las plantillas o hojas de cálculos de cada división para el calculo de los indicadores plasmados en el POA (Plan Operativo Anual), así como la plantilla del informe de gestión mensual que deben emitir a finales de cada mes, el cual esta engranado al POA.
7. Normalmente la información recibida de las distintas divisiones de la gerencia son remitidas a otras gerencias de la organización para la toma de acciones oportunas. Las remito vía correo electrónico.
8. Las informaciones son solicitadas directamente al jefe de división de acueductos urbanos, sin embargo fuera del horario de trabajo (7 a 3pm) puedo llamar directamente a los responsables de acueductos si se presenta alguna eventualidad. Es importante acotar que para la gestión de mis responsabilidades hago mucho uso del teléfono celular.
9. NO muchas, solo en casos de eventualidades.
10. Normalmente vía telefónica y correo electrónico.
11. Es muy variante desde dos a 10 por semana y al mes pueden llegar hasta 30 solicitudes distintas.
12. De igual manera es variable dependiendo de la información solicitada, puede ser el mismo día que fue solicitada como una semana después o mas.
13. Uno a la semana y dos mensual mínimo
14. Por la forma de trabajo actual el resumen semanal siempre se entrega con una semana de retraso y el de gestión mensual es entregado los cinco de cada mes.
15. Si, a través de sistemas de internet e intranet por antenas movistar en el acueducto con la central en la sede administrativa de la UD 321.

16. Es regular, debido a la ubicación dispersa de todo el personal de la organización la información generalmente se realiza vía telefónica por lo que presentan grandes inconvenientes por mala transferencia de la misma de una persona a otra, adicional a ello como no todos contamos con acceso a internet e intranet la información tarda en llegar a todos los trabajadores de la misma.
17. Debe ser un sistema amigable de fácil manejo, versátil y flexible que permita la entrada y procesamiento estadístico de gran cantidad de datos por los distintos acueductos del estado, tener niveles de seguridad tanto de acceso como para cargar y modificar los datos. Debe permitir emitir reportes en cualquier tiempo que se requiera y de cualquier planta. Debe graficar y presentar los indicadores de mediciones de la gestión de la gerencia en relación a la división de urbanos.
18. Mínimo de forma semanal en la gerencia.
19. Reportes resúmenes, con tablas, gráficos que enmarquen toda la gestión de los acueductos urbanos del estado Bolívar.

INSTRUMENTO N° 4

TÉCNICA: ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

GUÍA DE PREGUNTAS:

1. ¿Cuántos sistemas de información se manejan en la empresa?
2. ¿Cuáles son los procesos básicos que apoya el/los sistema(s) de información existente (s)?
3. ¿Cómo se comunica (protocolos de comunicación) el sistema de información existente con todas las áreas y redes operativas de la organización y la división de procesos de GCC?
4. ¿Qué bondades presenta el sistema de información existente en la organización?, ¿Es versátil?
5. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas del sistema de información existente en la organización?
6. ¿Qué gerencias y/o que gestiones se ven enmarcadas en el/los sistema(s) de información existente en la organización?
7. ¿Cuál es el sistema de Información empleado por la empresa actualmente?
8. Puede diseñarse un sistema de información que permita el procesamiento de los datos generados en el control de proceso de la GCC y comunicarse con el sistema existente?
9. ¿Que se requiere para tal fin?
10. ¿Que lenguaje debe emplearse para la comunicación de la información?
11. ¿El o los sistemas existentes permite niveles y permisología de acceso a la información y restricciones para su uso?
12. ¿Qué información se requiere para diseñar el sistema de información que permita controlar la gestión de la división de procesos de acueductos urbanos de la GCC?

13. ¿Que recursos (materiales, instrumentos, humanos, entre otros) se requieren para el diseño lógico del sistema de información que permita procesar la información de todas las plantas?

Respuestas Entrevista N°1 (30/08/2011)

1. Básicamente un solo sistema, para toda la gestión administrativa de la empresa, el cual esta dividido en distintas gestiones como por ejemplo comercial, administrativa, salud y recursos humanos.
2. Procesos de Comercialización (Recaudación, facturación, catastro y atención al cliente) y procesos administrativos (compras, administración y finanzas), Sistema autogestionado de salud y toda la gestión de Recursos Humanos).
3. Se comunica a través de la web (ATTP y ATTPS), en cualquier punto con acceso a internet, solo que los accesos los tenemos restringido. Existe un servicio de comunicación de redes privadas de tecnología TDM a través de Radios microondas. En los acueductos y sedes comerciales se comunican por un equipo de comunicación (radio microondas) rauter y swicher con el que se comunican hasta la sede administrativa principal, de esta manera la gerencia de control de calidad y sus distintas divisiones se comunican con el sistema administrativo de la empresa.
4. Entre las bondades que presenta; se pueden desarrollar muchas aplicaciones y comunicarse al sistema actual, ya que el desarrollo ha sido con capital interno, es decir la licencia de fabricante es nuestra. Si, por eso es muy versátil y adaptable a las necesidades del usuario.
5. Presenta muchas ventajas:
 - Opera en línea, es decir, todo lo que se realiza se procesa de inmediato
 - Parametrizable
 - Plataforma liviana
 - Acceso desde cualquier parte con acceso a internet
 - Totalmente versátil
 - De desarrollo interno

De las desventajas se puede citar que depende del servicio de datos o comunicación para su uso, si se pierde la conexión a internet se desconecta completamente, por esta razón el sistema no se puede usarse fuera de los municipios Heres, caroni y piar.

6. Engloba a todas las gerencias de la organización pero solo para las gestiones administrativas, la parte operativa no se ha desarrollado y tampoco la de control de los procesos de tratamiento Solo existe sistema de información adicional para la gerencia de tecnología.

7. Como se dijo anteriormente un sistema general engloba todos los procesos y se denomina Sistema MERU desarrollado en HIDROBOLIVAR, C.A.
8. Si totalmente posible, debido a la versatilidad del sistema existente.
9. Principalmente definir que hará el sistema, parametrizarlo, es decir, cuantas plantas harán uso, que se mide, con que frecuencia, que hará el sistema, es decir; sus entradas, salidas y el tipo de procesamiento que se requiere, aparte de los recursos materiales y humanos para el desarrollo del mismo.
10. Los desarrollos se hacen con PHP, javaScripts, jQuery y PGSQL en el Backed. Simplemente se requiere de la base de datos y se puede diseñar en simples hojas de cálculo y reportar en formatos PDF.
11. Si totalmente, eso lo define la unidad usuaria del sistema.
12. Básicamente, la información que la unidad usuaria desee manejar con la herramienta a diseñar, no existe un requerimiento específico, que desea ingresar, numero de datos, frecuencia de carga de datos, proceso que desea realizar y que información desea obtener en todos los acueductos.
13. Principalmente se requiere que todos los acueductos tengan computadoras y si es posible acceso a internet para poder comunicarse con la oficina principal, así mismo se requiere de un equipo de programación para el desarrollo de la herramienta, cuyo numero de personas dependerá del tiempo requerido para tal fin y de que tan complejo sea el mismo. Para la comunicación de los acueductos con la sede principal o la oficina de la gerencia se necesita invertir en antenas de comunicación que dependiendo de las distancias necesitara de otros accesorios o contratar servicio de internet. Todo esto es a largo plazo debido a las inversiones que serian necesario hacer, sin embargo se puede desarrollar una herramienta exportable que por archivos bien definidos sean exportables al sistema de información diseñado y su procesamiento y almacenamiento se maneje en la oficina principal.

Respuestas Entrevista N°2 (30/08/2011)

1. Son cuatro grandes, que realmente se pueden englobar en uno solo para toda la gestión administrativa de la empresa.
2. Procesos de Comercialización (Recaudación, facturación, catastro y atención al cliente) y procesos administrativos (compras, administración y finanzas, salud y Recursos Humanos). Este es el ERP de la empresa, desarrollado con capital humano interno.
3. Todo es a nivel de base de datos, fundamentado en un modelo relacional normalizado; su interfaz es a través de la web (ATTP y ATTPS) para sistema –usuario y por backend para sistema-sistema. Existe un servicio de comunicación de redes privadas de tecnología TDM (servicio sincrónicas, que presenta igual velocidad de subida y bajada) a través de Radios microondas. La comunicación con las áreas foráneas a la sede principal se realizan a través

de router, switcher y un equipo de comunicación (radio microondas) con el que se comunican hasta la sede administrativa principal, de esta manera la gerencia de control de calidad y sus distintas divisiones se comunican con el sistema administrativo de la empresa.

4. Entre las bondades que presenta; que es muy versátil y escalable, es decir, tiene la habilidad de poder extender su margen de operaciones sin que se pierda la calidad de los procesos e información que maneja, adaptable a las necesidades del usuario.
5. Presenta muchas ventajas:
 - Opera en línea, es decir, todo lo que se realiza se procesa de inmediato
 - Son centralizados, existe una sola base de datos
 - Plataforma de desarrollo liviana
 - Acceso desde cualquier parte con acceso a internet
 - Vanguardista y cumple con el decreto 3390 del uso de software libre
 - Totalmente versátil y escalable
 - De desarrollo interno

De las desventajas se puede citar que depende del servicio de datos o comunicación para su uso, por lo que actualmente solo enmarca la gestión en áreas administrativas en el municipio caroni, Heres y piar, mientras que los acueductos solo los del municipio carona.

6. Engloba a todas las gerencias de la organización pero solo para las gestiones administrativas, es decir, servicios globales de la organización, compras, viáticos, sistema de salud y permite el control de gestión de las áreas administrativas como administración, comercial, recursos humanos y logística. Solo existe sistema de información adicional para la gerencia de tecnología.
7. Como se dijo anteriormente un sistema general engloba todos los procesos y se denomina Sistema MERU desarrollado en HIDROBOLIVAR, C.A.
8. Si totalmente posible, debido a la versatilidad del sistema existente.
9. Principalmente definir el alcance de la herramienta, sus entradas, salidas y el tipo de procesamiento que se requiere, parametrizar la herramienta, aparte de los recursos materiales para la comunicación entre los acueductos y oficina principal.
10. Los desarrollos se hacen con PHP, javaScripts, jQuery y PGSQL en el Backed, y con la base de datos se puede diseñar en simples hojas de cálculo y reportar en formatos PDF.
11. Si totalmente confiables, los cuales deben ser definidos por el usuario, si son solo acceso, acceso y carga, acceso y modificación o solo lectura, entre otros.
12. Básicamente, la información que la unidad usuaria desee manejar con la herramienta a diseñar, no existe un requerimiento específico, que desea ingresar, numero de datos, frecuencia de carga de datos, proceso que desea realizar y que información desea obtener en todos los acueductos.

13. En el caso del municipio caroni, solo se requiere el desarrollo de la herramienta, ya que presenta conexión al sistema de información de la empresa y cuenta con todos sus componentes, mientras que para los demás acueductos se requiere habilitar un sistema de comunicación con la sede principal lo cual puede desarrollarse por varios caminos: a) vía contratación del servicio de internet privado para cada acueducto, b) instalar antenas de comunicación y/o c) por enlaces satelitales. Tanto la opción b y c son inviables económicamente ya que requieren de grandes inversión para la instalación de torres de comunicación, repetidoras, radios de comunicación para la conexión de los acueductos mientras que la opción satelital los costos son sumamente inalcanzables para esta organización. En el caso de la opción a, es también inviable debido a que no existen empresas en todos los municipios que nos presten ese servicio, hasta ahora ha sido imposible concretar este tipo de servicio en zonas como Caicara del Orinoco, Tumeremo y el Palmar.

Respuestas Entrevista N°3 (31/08/2011)

1. Uno solo para toda la gestión administrativa de la empresa
2. Procesos de Recaudación, facturación, catastro y atención al cliente, compras, viáticos, contabilidad, salud y Recursos Humanos.
3. A través de la web. Existe un servicio de comunicación de redes privadas de tecnología TDM a través de Radios microondas para las zonas alejadas de la sede administrativa principal.
4. Entre las bondades que presenta; que es modificable y adaptable a las necesidades del usuario. Es versátil,
5. Presenta muchas ventajas:
 - Opera en línea, es decir, todo lo que se realiza se procesa de inmediato
 - Son centralizados, existe una sola base de datos
 - Plataforma de desarrollo liviana
 - Acceso desde cualquier parte con acceso a internet
 - Vanguardista y cumple con el decreto 3390 del uso de software libre
 - Totalmente versátil y escalable
 - De desarrollo interno

De las desventajas se puede citar que depende del servicio de datos o comunicación para su uso, por lo que actualmente solo enmarca la gestión en áreas administrativas en los municipios más grandes del estado.
6. Engloba a todas las gerencias de la organización pero solo para las gestiones administrativas. Solo la gerencia de tecnología tiene sistemas de información adicional para el control de su gestión que también enmarca servicios de soporte técnico a las demás gerencias.
7. Sistema MERU desarrollado en HIDROBOLIVAR, C.A.

8. Si por supuesto que si.
9. Básicamente que la unidad usuaria solicite el desarrollo del sistema y que nos diga cual es el propósito de esa herramienta y que hará
10. Debe ser el mismo del sistema actual, para que sea compatible por eso debemos desarrollarlo nosotros mismos con la información suministrada por la unidad usuaria, normalmente se ingresan los datos en hojas de calculo y se emiten los reportes en PDF.
11. Si por supuesto, exactamente como los que presenta el sistema actual en la empresa
12. Básicamente, la información que la unidad usuaria desee manejar con la herramienta a diseñar, debe dar absolutamente todo bien detallado ya que nosotros no somos conocedores de sus procesos, pero a medida que se va desarrollando la aplicación van surgiendo preguntas sobre los datos o procesamiento que se requieran así como la forma en que se deben emitir los resultados.
13. En el caso del municipio caroni, solo se requiere el desarrollo de la herramienta, ya que cuenta con los equipos en todos los puestos de trabajo así como conexión al sistema de información de la empresa y cuenta con todos sus componentes, mientras que para los demás acueductos se requiere habilitar un sistema de comunicación con la sede principal lo cual puede desarrollarse por varios caminos: a) vía contratación del servicio de internet privado para cada acueducto, b) instalar antenas de comunicación . Si esto es lo que se requiere, actualmente ambas opciones son inviables económicamente ya que requieren de grandes inversión para la instalación de torres de comunicación, repetidoras, radios de comunicación para la conexión de los acueductos, Además de que en estos momentos no existen empresas en todos los municipios que nos presten ese servicio. Pueden desarrollarse una herramienta para todos los acueductos que les permitan cargar a una base de datos parametrizada por cada planta, sus datos diarios y luego por medio de un archivo portable, exportarlo o cargarlo al sistema de información que bien puede manejarse solamente en la oficina principal o los acueductos del municipio caroni donde se cuneta con conexión a internet y así procesar la información generada en toda la división de procesos, esta puede ser una alternativa muy viable económicamente y al corto plazo.

Respuestas Entrevista N°4 (31/08/2011)

1. Son cuatro grandes, que realmente se pueden englobar en uno solo para toda la gestión administrativa de la empresa.
2. El sistema fue desarrollado tanto para almacenamiento de datos como su procesamiento en las áreas de Comercialización (Recaudación, facturación, catastro y atención al cliente) y procesos administrativos (compras,

administración y finanzas, salud y Recursos Humanos). Este es el ERP de la empresa, desarrollado con capital humano de la empresa

3. Todo es a nivel de base de datos, fundamentado en un modelo relacional normalizado; su interfaz es a través de la web (ATTP y ATTPS) para sistema –usuario y por backend para sistema-sistema. Existe un servicio de comunicación de redes privadas de tecnología TDM (servicio sincrónico, que presenta igual velocidad de subida y bajada) a través de Radios microondas. La comunicación con las áreas foráneas a la sede principal se realizan a través de router, switcher y un equipo de comunicación (radio microondas) con el que se comunican hasta la sede administrativa principal, de esta manera la gerencia de control de calidad y sus distintas divisiones se comunican con el sistema administrativo de la empresa.
 4. Entre las bondades que presenta; que es muy versátil y escalable, es decir, tiene la habilidad de poder extender su margen de operaciones sin que se pierda la calidad de los procesos e información que maneja, adaptable a las necesidades del usuario.
 5. Presenta muchas ventajas:
 - Opera en línea
 - Son centralizados, existe una sola base de datos (para algunos esto puede verse como una desventaja)
 - Plataforma de desarrollo liviana
 - Acceso desde cualquier parte con acceso a internet
 - Cumple con el decreto 3390 del uso de software libre por lo que se considera vanguardista
 - Totalmente versátil y escalable
 - De desarrollo interno
- De las desventajas se puede citar que depende del servicio de datos o comunicación para su uso, por lo que actualmente no comunica a todas las dependencias de la organización solo a las ubicadas en el municipio caroni y algunas de Heres y piar(no los acueductos).
6. Engloba a todas las gerencias de la organización pero solo para las gestiones administrativas,
 7. El Sistema MERU desarrollado en HIDROBOLIVAR, C.A.
 8. Si totalmente posible, para cualquier gerencia de la empresa, tanto así que hasta se han desarrollado aplicaciones para otras hidrológicas.
 9. Principalmente que todas las plantas tengan los recursos para la implementación de la herramienta, definir el alcance, sus entradas, salidas y el tipo de procesamiento que se requiere, parametrizar el sistema, aparte de los recursos materiales para la comunicación entre los acueductos y oficina principal.
 10. Simplemente se requiere de la base de datos y se puede diseñar en simples hojas de cálculo y reportar en formatos PDF.
 11. Si niveles de seguridad y acceso

12. Toda la información posible de la unidad usuaria, cuantos datos se desean ingresar, que tipo de datos, que se procesará, en fin toda una gama de descripciones que nos permitan desarrollar la herramienta de acuerdo a sus requerimientos de gestión.
13. En el caso del municipio caroni, solo se requiere el desarrollo de la herramienta, ya que presenta conexión al sistema de información de la empresa y cuenta con todos sus componentes, mientras que para los demás acueductos se requiere habilitar un sistema de comunicación con la sede principal lo cual puede desarrollarse por varios caminos: a) vía contratación del servicio de internet privado para cada acueducto, b) instalar antenas de comunicación y/o c) por enlaces satelitales. Tanto al opción b y c son inviables económicamente ya que requieren de grandes inversión para la instalación de torres de comunicación, repetidoras, radios de comunicación para la conexión de los acueductos mientras que la opción satelital los costos son sumamente inalcanzables para esta organización. En el caso de la opción a, es también inviable debido a que no existen empresas en todos los municipios que nos presten ese servicio, hasta ahora ha sido imposible concretar este tipo de servicio en zonas como Caicara del Orinoco, Tumeremo y el Palmar. Sin embargo, se puede desarrollar el sistema para todos los acueductos del municipio caroni que ya están comunicados y/o para la oficina principal de la gerencia y se desarrolla en cada acueducto una herramienta que les permita procesar sus datos internamente y a través de un archivo compatible enviar la información vía correo electrónico hasta la oficina principal que así cargar la data al sistema de información general que permita mantener actualizado la gestión de la división, el tiempo o las cantidad de datos a exportar lo define la unidad usuaria, de esta manera la inversión seria mínima.

INSTRUMENTO N° 5

TÉCNICA: ENCUESTA (CUESTIONARIO)

A continuación se presentan una serie de preguntas abiertas y cerradas a las que deberá dar respuesta lo mas claro y breve posible o seleccionar la que corresponda a su caso, las cuales servirán solo para dar respuesta a los objetivos planteados en el trabajo especial de grado titulado **“DISEÑO LÓGICO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA DIVISIÓN DE PROCESOS DE ACUEDUCTOS URBANOS ADSCRITOS A LA GERENCIA DE CONTROL DE CALIDAD HIDROBOLIVAR,C.A.”** para optar al titulo de Especialista en Ingeniera Industrial; dicha información solo pretende fines académicos.

GUÍA DE PREGUNTAS

1. Municipio del Estado Bolívar donde labora CARONI
2. ¿Cuántos puntos de control están establecidos en su planta?
a.- Cinco (5) b.- Menos de Cinco (5) ☒ c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos? 9
3. ¿Cuántas características ud analiza en cada punto?
a.- Cinco(5) b.- Menos de Cinco (5) ☒ c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos? 6
4. ¿Cuántas mediciones al día se realizan en los puntos de control especificados en la pregunta 2 del presente instrumento?
☒ a.- Cuatro (4) b.- Menos de Cuatro (4) c.- Mas de Cuatro (4) ¿Cuántos?
5. ¿Donde registra ud la información recopilada en el control de proceso de su planta?
a.- Formularios b.- Hoja de Cálculo ☒ c.- Ambos

6. ¿Cuántos registros son llenados manualmente por ud al mes como rutina de trabajo?

a.- Veinte (20) b.- Menos de Veinte (20) ☒ c.- Mas de Veinte (20) ¿Cuántos? 42

7. ¿Cuenta con alguna herramienta para el procesamiento de los datos obtenidos en el control de proceso de su planta?

☒ a.- Si ¿Cuál? ☒ a.- Hoja de Cálculo b.- Paquete estadístico
b.- No

8. ¿Cómo cataloga ud el método actual para el procesamiento de los datos?

a.- Acorde a lo necesario b.- Eficiente ☒ c.- Ineficiente

9. ¿Cuántos informes son emitidos rutinariamente por ud mensualmente a la oficina central de la gerencia de control de calidad?

☒ a.- Cinco (5) b.- Menos de Cinco (5) c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos?

10. Estos informes son emitidos por que vía:

a. Telefónica ☒ b. Correo electrónico c. Envió en físico
d.- a y b e.- b y c

11. ¿Cuenta ud en su puesto de trabajo con acceso Internet y/o intranet para transferir información solicitada por la oficina central de la gerencia de control de calidad?

☒ a. Si b. No

12. ¿Cuántas llamadas en promedio son realizadas y/o recibidas por ud para reportar información del control de proceso semanalmente a la oficina principal de la GCC?

a.- Cinco (5) ☒ b.- Menos de Cinco (5) c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos?

13. ¿Cuanto tiempo generalmente cree ud dura una llamada aproximadamente?

- ☒ a.- Menos de 5 min b.- Entre 5 y 15 min c.- Mas 15 min ¿Cuántos?

14. ¿Cuántas solicitudes de información adicional a las de rutina son recibidas por ud vía telefónica y/o electrónica de la oficina central de la GCC mensualmente?

- a.- Menor o igual de 2 ☒ b.- Entre 2 y 5 c.- Mas de 5 ¿Cuántos?

¿Cuanto tiempo requiere normalmente para emitir una información solicitada por la oficina central de la gerencia de control de calidad?

- ☒ a. Un día b. Menos de un día c. Mas de un día ¿Cuántos?

15. ¿Cuál considera ud. debe ser el tiempo ideal para que la división de procesos, gerencia y directiva de la empresa conozca la información generada en las plantas producto del control de proceso de cada una?

- ☒ a. Dos Horas b. Menos de dos Horas c. Mas de dos Horas ¿Cuántos?

16. Seleccione de la siguiente lista el procesamiento que ud normalmente realiza con la información obtenida del control de proceso en las plantas:

- Solo Graficar _____
- Tabular, Graficar, calcular los indicadores _____
- Realizar análisis estadísticos y comparar con otras plantas _____
- Todas las anteriores X

Realizado: 14/09/2011

INSTRUMENTO N° 5

TÉCNICA: ENCUESTA (CUESTIONARIO)

A continuación se presentan una serie de preguntas abiertas y cerradas a las que deberá dar respuesta lo mas claro y breve posible o seleccionar la que corresponda a su caso, las cuales servirán solo para dar respuesta a los objetivos planteados en el trabajo especial de grado titulado **“DISEÑO LÓGICO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA DIVISIÓN DE PROCESOS DE ACUEDUCTOS URBANOS ADSCRITOS A LA GERENCIA DE CONTROL DE CALIDAD HIDROBOLIVAR,C.A.”** para optar al titulo de Especialista en Ingeniera Industrial; dicha información solo pretende fines académicos.

GUÍA DE PREGUNTAS

1. Municipio del Estado Bolívar donde labora CARONI
2. ¿Cuántos puntos de control están establecidos en su planta?
a.- Cinco (5) ☒ b.- Menos de Cinco (5) c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos?
3. ¿Cuántas características ud analiza en cada punto?
a.- Cinco(5) b.- Menos de Cinco (5) ☒ c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos? 7
4. ¿Cuántas mediciones al día se realizan en los puntos de control especificados en la pregunta 2 del presente instrumento?
a.- Cuatro (4) b.- Menos de Cuatro (4) ☒ c.- Mas de Cuatro (4) ¿Cuántos? 7
5. ¿Donde registra ud la información recopilada en el control de proceso de su planta?
☒ a.- Formularios b.- Hoja de Cálculo c.- Ambos

6. ¿Cuántos registros son llenados manualmente por ud al mes como rutina de trabajo?

a.- Veinte (20) b.- Menos de Veinte (20) ☒ c.- Mas de Veinte (20) ¿Cuántos? 25

7. ¿Cuenta con alguna herramienta para el procesamiento de los datos obtenidos en el control de proceso de su planta?

a.- Si ¿Cuál? a.- Hoja de Cálculo b.- Paquete estadístico

☒ b.- No

8. ¿Cómo cataloga ud el método actual para el procesamiento de los datos?

a.- Acorde a lo necesario b.- Eficiente ☒ c.- Ineficiente

9. ¿Cuántos informes son emitidos rutinariamente por ud mensualmente a la oficina central de la gerencia de control de calidad?

☒ a.- Cinco (5) b.- Menos de Cinco (5) c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos?

10. Estos informes son emitidos por que vía:

a. Telefónica b. Correo electrónico c. Envió en físico

☒ d.- a y b e.- b y c

11. ¿Cuenta ud en su puesto de trabajo con acceso Internet y/o intranet para transferir información solicitada por la oficina central de la gerencia de control de calidad?

☒ a. Si b. No

12. ¿Cuántas llamadas en promedio son realizadas y/o recibidas por ud para reportar información del control de proceso semanalmente a la oficina principal de la GCC?

a.- Cinco (5) b.- Menos de Cinco (5) ☒ c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos? 11

13. ¿Cuanto tiempo generalmente cree ud dura una llamada aproximadamente?

a.- Menos de 5 min ☒ b.- Entre 5 y 15 min c.- Mas 15 min ¿Cuántos?

14. ¿Cuántas solicitudes de información adicional a las de rutina son recibidas por ud vía telefónica y/o electrónica de la oficina central de la GCC mensualmente?

15.

a.- Menor o igual de 2 ☒ b.- Entre 2 y 5 c.- Mas de 5 ¿Cuántos?

16. ¿Cuanto tiempo requiere normalmente para emitir una información solicitada por la oficina central de la gerencia de control de calidad?

a. Un día b. Menos de un día ☒ c. Mas de un día ¿Cuántos? 2

17. ¿Cuál considera ud. debe ser el tiempo ideal para que la división de procesos, gerencia y directiva de la empresa conozca la información generada en las plantas producto del control de proceso de cada una?

☒ a. Dos Horas b. Menos de dos Horas c. Mas de dos Horas ¿Cuántos?

18. Seleccione de la siguiente lista el procesamiento que ud normalmente realiza con la información obtenida del control de proceso en las plantas:

- Solo Graficar _____
- Tabular, Graficar, calcular los indicadores _____
- Realizar análisis estadísticos y comparar con otras plantas _____
- Todas las anteriores X

Realizado: 17/09/2011

INSTRUMENTO N° 5

TÉCNICA: ENCUESTA (CUESTIONARIO)

A continuación se presentan una serie de preguntas abiertas y cerradas a las que deberá dar respuesta lo mas claro y breve posible o seleccionar la que corresponda a su caso, las cuales servirán solo para dar respuesta a los objetivos planteados en el trabajo especial de grado titulado **“DISEÑO LÓGICO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA DIVISIÓN DE PROCESOS DE ACUEDUCTOS URBANOS ADSCRITOS A LA GERENCIA DE CONTROL DE CALIDAD HIDROBOLIVAR,C.A.”** para optar al titulo de Especialista en Ingeniera Industrial; dicha información solo pretende fines académicos.

GUÍA DE PREGUNTAS Realizado: 07/09/2011

1. Municipio del Estado Bolívar donde labora CARONI
2. ¿Cuántos puntos de control están establecidos en su planta?
a.- Cinco (5) b.- Menos de Cinco (5) ☒ c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos? 7
3. ¿Cuántas características ud analiza en cada punto?
☒ a.- Cinco(5) b.- Menos de Cinco (5) c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos?
4. ¿Cuántas mediciones al día se realizan en los puntos de control especificados en la pregunta 2 del presente instrumento?
☒ a.- Cuatro (4) b.- Menos de Cuatro (4) c.- Mas de Cuatro (4) ¿Cuántos? 7
5. ¿Donde registra ud la información recopilada en el control de proceso de su planta?
a.- Formularios b.- Hoja de Cálculo ☒ c.- Ambos

6. ¿Cuántos registros son llenados manualmente por ud al mes como rutina de trabajo?

a.- Veinte (20) b.- Menos de Veinte (20) ☒ c.- Mas de Veinte (20) ¿Cuántos? 28

7. ¿Cuenta con alguna herramienta para el procesamiento de los datos obtenidos en el control de proceso de su planta?

☒ a.- Si ¿Cuál? ☒ a.- Hoja de Cálculo b.- Paquete estadístico
b.- No

8. ¿Cómo cataloga ud el método actual para el procesamiento de los datos?

a.- Acorde a lo necesario b.- Eficiente ☒ c.- Ineficiente

9. ¿Cuántos informes son emitidos rutinariamente por ud mensualmente a la oficina central de la gerencia de control de calidad?

☒ a.- Cinco (5) b.- Menos de Cinco (5) c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos?

10. Estos informes son emitidos por que vía:

a. Telefónica b. Correo electrónico c. Envió en físico
☒ d.- a y b e.- b y c

11. ¿Cuenta ud en su puesto de trabajo con acceso Internet y/o intranet para transferir información solicitada por la oficina central de la gerencia de control de calidad?

☒ a. Si b. No

12. ¿Cuántas llamadas en promedio son realizadas y/o recibidas por ud para reportar información del control de proceso semanalmente a la oficina principal de la GCC?

a.- Cinco (5) b.- Menos de Cinco (5) ☒ c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos? 6

13. ¿Cuanto tiempo generalmente cree ud dura una llamada aproximadamente?

a.- Menos de 5 min ☒ b.- Entre 5 y 15 min c.- Mas 15 min ¿Cuántos?

14. ¿Cuántas solicitudes de información adicional a las de rutina son recibidas por ud vía telefónica y/o electrónica de la oficina central de la GCC mensualmente?

a.- Menor o igual de 2 ☒ b.- Entre 2 y 5 c.- Mas de 5 ¿Cuántos?

15. ¿Cuanto tiempo requiere normalmente para emitir una información solicitada por la oficina central de la gerencia de control de calidad?

a. Un día b. Menos de un día ☒ c.- Mas de un día ¿Cuántos? 3

16. ¿Cuál considera ud. debe ser el tiempo ideal para que la división de procesos, gerencia y directiva de la empresa conozca la información generada en las plantas producto del control de proceso de cada una?

☒ a.- Dos Horas b. Menos de dos Horas c. Mas de dos Horas ¿Cuántos?

17. Seleccione de la siguiente lista el procesamiento que ud normalmente realiza con la información obtenida del control de proceso en las plantas:

- Solo Graficar_____
- Tabular, Graficar, calcular los indicadores ____
- Realizar análisis estadísticos y comparar con otras plantas ____
- Todas las anteriores__X__

INSTRUMENTO N° 5

TÉCNICA: ENCUESTA (CUESTIONARIO)

A continuación se presentan una serie de preguntas abiertas y cerradas a las que deberá dar respuesta lo mas claro y breve posible o seleccionar la que corresponda a su caso, las cuales servirán solo para dar respuesta a los objetivos planteados en el trabajo especial de grado titulado **“DISEÑO LÓGICO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA DIVISIÓN DE PROCESOS DE ACUEDUCTOS URBANOS ADSCRITOS A LA GERENCIA DE CONTROL DE CALIDAD HIDROBOLIVAR,C.A.”** para optar al titulo de Especialista en Ingeniera Industrial; dicha información solo pretende fines académicos.

GUÍA DE PREGUNTAS

1. Municipio del Estado Bolívar donde labora PIAR
2. ¿Cuántos puntos de control están establecidos en su planta?
☒ a.- Cinco (5) b.- Menos de Cinco (5) c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos?
3. ¿Cuántas características ud analiza en cada punto?
☒ a.- Cinco(5) b.- Menos de Cinco (5) c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos?
4. ¿Cuántas mediciones al día se realizan en los puntos de control especificados en la pregunta 2 del presente instrumento?
☒ a.- Cuatro (4) b.- Menos de Cuatro (4) c.- Mas de Cuatro (4) ¿Cuántos?
5. ¿Donde registra ud la información recopilada en el control de proceso de su planta?
☒ a.- Formularios b.- Hoja de Cálculo c.- Ambos

6. ¿Cuántos registros son llenados manualmente por ud al mes como rutina de trabajo?

- a.- Veinte (20) b.- Menos de Veinte (20) ☒ c.- Mas de Veinte (20) ¿Cuántos? 22

7. ¿Cuenta con alguna herramienta para el procesamiento de los datos obtenidos en el control de proceso de su planta?

- ☒ a.- Si ¿Cuál? ☒ a.- Hoja de Cálculo b.- Paquete estadístico
b.- No

8. ¿Cómo cataloga ud el método actual para el procesamiento de los datos?

- a.- Acorde a lo necesario b.- Eficiente ☒ c.- Ineficiente

9. ¿Cuántos informes son emitidos rutinariamente por ud mensualmente a la oficina central de la gerencia de control de calidad?

- a.- Cinco (5) b.- Menos de Cinco (5) c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos?

☐

10. Estos informes son emitidos por que vía:

- a. Telefónica b. Correo electrónico c. Envió en físico
☒ d.- a y b e.- b y c

11. ¿Cuenta ud en su puesto de trabajo con acceso Internet y/o intranet para transferir información solicitada por la oficina central de la gerencia de control de calidad?

- a. Si ☒ b. No

12. ¿Cuántas llamadas en promedio son realizadas y/o recibidas por ud para reportar información del control de proceso semanalmente a la oficina principal de la GCC?

a.- Cinco (5) ☒ b.- Menos de Cinco (5) c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos?

13. ¿Cuanto tiempo generalmente cree ud dura una llamada aproximadamente?

a.- Menos de 5 min ☒ b.- Entre 5 y 15 min c.- Mas 15 min ¿Cuántos?

14. ¿Cuántas solicitudes de información adicional a las de rutina son recibidas por ud vía telefónica y/o electrónica de la oficina central de la GCC mensualmente?

a.- Menor o igual de 2 ☒ b.- Entre 2 y 5 c.- Mas de 5 ¿Cuántos?

15. ¿Cuanto tiempo requiere normalmente para emitir una información solicitada por la oficina central de la gerencia de control de calidad?

a. Un día b. Menos de un día ☒ c. Mas de un día ¿Cuántos? 2

16. ¿Cuál considera ud. debe ser el tiempo ideal para que la división de procesos, gerencia y directiva de la empresa conozca la información generada en las plantas producto del control de proceso de cada una?

☒ a. Dos Horas b. Menos de dos Horas c. Mas de dos Horas ¿Cuántos?

17. Seleccione de la siguiente lista el procesamiento que ud normalmente realiza con la información obtenida del control de proceso en las plantas:

- Solo Graficar_____
- Tabular, Graficar, calcular los indicadores ____
- Realizar análisis estadísticos y comparar con otras plantas ____
- Todas las anteriores X

Realizado: 14/09/2011

INSTRUMENTO N° 5

TÉCNICA: ENCUESTA (CUESTIONARIO)

A continuación se presentan una serie de preguntas abiertas y cerradas a las que deberá dar respuesta lo mas claro y breve posible o seleccionar la que corresponda a su caso, las cuales servirán solo para dar respuesta a los objetivos planteados en el trabajo especial de grado titulado **“DISEÑO LÓGICO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA DIVISIÓN DE PROCESOS DE ACUEDUCTOS URBANOS ADSCRITOS A LA GERENCIA DE CONTROL DE CALIDAD HIDROBOLIVAR,C.A.”** para optar al titulo de Especialista en Ingeniera Industrial; dicha información solo pretende fines académicos.

GUÍA DE PREGUNTAS

1. Municipio del Estado Bolívar donde labora PIAR
2. ¿Cuántos puntos de control están establecidos en su planta?
a.- Cinco (5) ☒ b.- Menos de Cinco (5) c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos?
3. ¿Cuántas características ud analiza en cada punto?
☒ a.- Cinco(5) b.- Menos de Cinco (5) c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos?
4. ¿Cuántas mediciones al día se realizan en los puntos de control especificados en la pregunta 2 del presente instrumento?
a.- Cuatro (4) ☒ b.- Menos de Cuatro (4) c.- Mas de Cuatro (4) ¿Cuántos?
5. ¿Donde registra ud la información recopilada en el control de proceso de su planta?
☒ a.- Formularios b.- Hoja de Cálculo c.- Ambos

6. ¿Cuántos registros son llenados manualmente por ud al mes como rutina de trabajo?

- a.- Veinte (20) b.- Menos de Veinte (20) ☒ c.- Mas de Veinte (20) ¿Cuántos? 24

7. ¿Cuenta con alguna herramienta para el procesamiento de los datos obtenidos en el control de proceso de su planta?

- a.- Si ¿Cuál? a.- Hoja de Cálculo b.- Paquete estadístico

☒ b.- No

8. ¿Cómo cataloga ud el método actual para el procesamiento de los datos?

- a.- Acorde a lo necesario b.- Eficiente ☒ c.- Ineficiente

9. ¿Cuántos informes son emitidos rutinariamente por ud mensualmente a la oficina central de la gerencia de control de calidad?

- ☒ a.- Cinco (5) b.- Menos de Cinco (5) c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos?

10. Estos informes son emitidos por que vía:

- a. Telefónica b. Correo electrónico c. Envió en físico

☒ d.- a y b e.- b y c

11. ¿Cuenta ud en su puesto de trabajo con acceso Internet y/o intranet para transferir información solicitada por la oficina central de la gerencia de control de calidad?

- a. Si ☒ b. No

12. ¿Cuántas llamadas en promedio son realizadas y/o recibidas por ud para reportar información del control de proceso semanalmente a la oficina principal de la GCC?

- a.- Cinco (5) b.- Menos de Cinco (5) ☒ c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos? 6

13. ¿Cuanto tiempo generalmente cree ud dura una llamada aproximadamente?

a.- Menos de 5 min ☒ b.- Entre 5 y 15 min c.- Mas 15 min ¿Cuántos?

14. ¿Cuántas solicitudes de información adicional a las de rutina son recibidas por ud vía telefónica y/o electrónica de la oficina central de la GCC mensualmente?

a.- Menor o igual de 2 ☒ b.- Entre 2 y 5 c.- Mas de 5 ¿Cuántos?

15. ¿Cuanto tiempo requiere normalmente para emitir una información solicitada por la oficina central de la gerencia de control de calidad?

a. Un día b. Menos de un día ☒ c. Mas de un día ¿Cuántos? 3

16. ¿Cuál considera ud. debe ser el tiempo ideal para que la división de procesos, gerencia y directiva de la empresa conozca la información generada en las plantas producto del control de proceso de cada una?

a. Dos Horas b. Menos de dos Horas ☒ c. Mas de dos Horas ¿Cuántos? 24

17. Seleccione de la siguiente lista el procesamiento que ud normalmente realiza con la información obtenida del control de proceso en las plantas:

- Solo Graficar_____
- Tabular, Graficar, calcular los indicadores _____
- Realizar análisis estadísticos y comparar con otras plantas _____
- Todas las anteriores__X__

Realizado: 08/09/2011

INSTRUMENTO N° 5

TÉCNICA: ENCUESTA (CUESTIONARIO)

A continuación se presentan una serie de preguntas abiertas y cerradas a las que deberá dar respuesta lo mas claro y breve posible o seleccionar la que corresponda a su caso, las cuales servirán solo para dar respuesta a los objetivos planteados en el trabajo especial de grado titulado **“DISEÑO LÓGICO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA DIVISIÓN DE PROCESOS DE ACUEDUCTOS URBANOS ADSCRITOS A LA GERENCIA DE CONTROL DE CALIDAD HIDROBOLIVAR,C.A.”** para optar al titulo de Especialista en Ingeniera Industrial; dicha información solo pretende fines académicos.

GUÍA DE PREGUNTAS

1. Municipio del Estado Bolívar donde labora EL CALLAO
2. ¿Cuántos puntos de control están establecidos en su planta?
a.- Cinco (5) b.- Menos de Cinco (5) ☒ c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos? 10
3. ¿Cuántas características ud analiza en cada punto?
☒ a.- Cinco(5) b.- Menos de Cinco (5) c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos?
4. ¿Cuántas mediciones al día se realizan en los puntos de control especificados en la pregunta 2 del presente instrumento?
☒ a.- Cuatro (4) b.- Menos de Cuatro (4) c.- Mas de Cuatro (4) ¿Cuántos?
5. ¿Donde registra ud la información recopilada en el control de proceso de su planta?
☒ a.- Formularios b.- Hoja de Cálculo c.- Ambos

6. ¿Cuántos registros son llenados manualmente por ud al mes como rutina de trabajo?

- a.- Veinte (20) b.- Menos de Veinte (20) ☒ c.- Mas de Veinte (20) ¿Cuántos? 24

7. ¿Cuenta con alguna herramienta para el procesamiento de los datos obtenidos en el control de proceso de su planta?

- ☒ a.- Si ¿Cuál? ☒ a.- Hoja de Cálculo b.- Paquete estadístico
b.- No

8. ¿Cómo cataloga ud el método actual para el procesamiento de los datos?

- a.- Acorde a lo necesario b.- Eficiente ☒ c.- Ineficiente

9. ¿Cuántos informes son emitidos rutinariamente por ud mensualmente a la oficina central de la gerencia de control de calidad?

- ☒ a.- Cinco (5) b.- Menos de Cinco (5) c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos?

10. Estos informes son emitidos por que vía:

- a. Telefónica ☒ b.- Correo electrónico c. Envió en físico
d.- a y b e.- b y c

11. ¿Cuenta ud en su puesto de trabajo con acceso Internet y/o intranet para transferir información solicitada por la oficina central de la gerencia de control de calidad?

- a. Si ☒ b.- N

12. ¿Cuántas llamadas en promedio son realizadas y/o recibidas por ud para reportar información del control de proceso semanalmente a la oficina principal de la GCC?

- ☒ a.- Cinco (5) b.- Menos de Cinco (5) c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos?

13. ¿Cuanto tiempo generalmente cree ud dura una llamada aproximadamente?

a.- Menos de 5 min ☒ b.- Entre 5 y 15 min c.- Mas 15 min ¿Cuántos?

14. ¿Cuántas solicitudes de información adicional a las de rutina son recibidas por ud vía telefónica y/o electrónica de la oficina central de la GCC mensualmente?

a.- Menor o igual de 2 ☒ b.- Entre 2 y 5 c.- Mas de 5 ¿Cuántos?

15. ¿Cuanto tiempo requiere normalmente para emitir una información solicitada por la oficina central de la gerencia de control de calidad?

a. Un día b. Menos de un día ☒ c. Mas de un día ¿Cuántos? 3

16. ¿Cuál considera ud. debe ser el tiempo ideal para que la división de procesos, gerencia y directiva de la empresa conozca la información generada en las plantas producto del control de proceso de cada una?

a. Dos Horas b. Menos de dos Horas ☒ c. Mas de dos Horas ¿Cuántos? 8

17. Seleccione de la siguiente lista el procesamiento que ud normalmente realiza con la información obtenida del control de proceso en las plantas:

- Solo Graficar_____
- Tabular, Graficar, calcular los indicadores ____
- Realizar análisis estadísticos y comparar con otras plantas ____
- Todas las anteriores__X__

Realizado: 16/09/2011

INSTRUMENTO N° 5

TÉCNICA: ENCUESTA (CUESTIONARIO)

A continuación se presentan una serie de preguntas abiertas y cerradas a las que deberá dar respuesta lo mas claro y breve posible o seleccionar la que corresponda a su caso, las cuales servirán solo para dar respuesta a los objetivos planteados en el trabajo especial de grado titulado **“DISEÑO LÓGICO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA DIVISIÓN DE PROCESOS DE ACUEDUCTOS URBANOS ADSCRITOS A LA GERENCIA DE CONTROL DE CALIDAD HIDROBOLIVAR,C.A.”** para optar al titulo de Especialista en Ingeniera Industrial; dicha información solo pretende fines académicos.

GUÍA DE PREGUNTAS

1. Municipio del Estado Bolívar donde labora SIFONTES
2. ¿Cuántos puntos de control están establecidos en su planta?
☒ a.- Cinco (5) b.- Menos de Cinco (5) c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos?
3. ¿Cuántas características ud analiza en cada punto?
☒ a.- Cinco(5) b.- Menos de Cinco (5) c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos?
4. ¿Cuántas mediciones al día se realizan en los puntos de control especificados en la pregunta 2 del presente instrumento?
☒ a.- Cuatro (4) b.- Menos de Cuatro (4) c.- Mas de Cuatro (4) ¿Cuántos?
5. ¿Donde registra ud la información recopilada en el control de proceso de su planta?
☒ a.- Formularios b.- Hoja de Cálculo c.- Ambos

6. ¿Cuántos registros son llenados manualmente por ud al mes como rutina de trabajo?

a.- Veinte (20) b.- Menos de Veinte (20) ☒ c.- Mas de Veinte (20) ¿Cuántos? 26

7. ¿Cuenta con alguna herramienta para el procesamiento de los datos obtenidos en el control de proceso de su planta?

☒ a.- Si ¿Cuál? ☒ a.- Hoja de Cálculo b.- Paquete estadístico
b.- No

8. ¿Cómo cataloga ud el método actual para el procesamiento de los datos?

a.- Acorde a lo necesario b.- Eficiente ☒ c.- Ineficiente

9. ¿Cuántos informes son emitidos rutinariamente por ud mensualmente a la oficina central de la gerencia de control de calidad?

☒ a.- Cinco (5) b.- Menos de Cinco (5) c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos?

10. Estos informes son emitidos por que vía:

a. Telefónica b. Correo electrónico c. Envió en físico
☒ d.- a y b e.- b y c

11. ¿Cuenta ud en su puesto de trabajo con acceso Internet y/o intranet para transferir información solicitada por la oficina central de la gerencia de control de calidad?

a. Si ☒ b. N

12. ¿Cuántas llamadas en promedio son realizadas y/o recibidas por ud para reportar información del control de proceso semanalmente a la oficina principal de la GCC?

a.- Cinco (5) b.- Menos de Cinco (5) ☒ c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos? 10

13. ¿Cuanto tiempo generalmente cree ud dura una llamada aproximadamente?

a.- Menos de 5 min b.- Entre 5 y 15 min ☒ c.- Mas 15 min ¿Cuántos? 20

14. ¿Cuántas solicitudes de información adicional a las de rutina son recibidas por ud vía telefónica y/o electrónica de la oficina central de la GCC mensualmente?

a.- Menor o igual de 2 ☒ b.- Entre 2 y 5 c.- Mas de 5 ¿Cuántos?

15. ¿Cuanto tiempo requiere normalmente para emitir una información solicitada por la oficina central de la gerencia de control de calidad?

a. Un día b. Menos de un día ☒ c. Mas de un día ¿Cuántos? 4

16. ¿Cuál considera ud. debe ser el tiempo ideal para que la división de procesos, gerencia y directiva de la empresa conozca la información generada en las plantas producto del control de proceso de cada una?

a. Dos Horas b. Menos de dos Horas ☒ c. Mas de dos Horas ¿Cuántos? 24

17. Seleccione de la siguiente lista el procesamiento que ud normalmente realiza con la información obtenida del control de proceso en las plantas:

- Solo Graficar_____
- Tabular, Graficar, calcular los indicadores X
- Realizar análisis estadísticos y comparar con otras plantas ____
- Todas las anteriores_____

Realizado: 16/09/2011

INSTRUMENTO N° 5

TÉCNICA: ENCUESTA (CUESTIONARIO)

A continuación se presentan una serie de preguntas abiertas y cerradas a las que deberá dar respuesta lo mas claro y breve posible o seleccionar la que corresponda a su caso, las cuales servirán solo para dar respuesta a los objetivos planteados en el trabajo especial de grado titulado **“DISEÑO LÓGICO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA DIVISIÓN DE PROCESOS DE ACUEDUCTOS URBANOS ADSCRITOS A LA GERENCIA DE CONTROL DE CALIDAD HIDROBOLIVAR,C.A.”** para optar al titulo de Especialista en Ingeniera Industrial; dicha información solo pretende fines académicos.

GUÍA DE PREGUNTAS

1. Municipio del Estado Bolívar donde labora HERES
2. ¿Cuántos puntos de control están establecidos en su planta?
a.- Cinco (5) b.- Menos de Cinco (5) ☒ c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos? 13
3. ¿Cuántas características ud analiza en cada punto?
a.- Cinco(5) b.- Menos de Cinco (5) ☒ c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos? 6
4. ¿Cuántas mediciones al día se realizan en los puntos de control especificados en la pregunta 2 del presente instrumento?
a.- Cuatro (4) b.- Menos de Cuatro (4) ☒ c.- Mas de Cuatro (4) ¿Cuántos? 12
5. ¿Donde registra ud la información recopilada en el control de proceso de su planta?
a.- Formularios b.- Hoja de Cálculo ☒ c.- Ambos

6. ¿Cuántos registros son llenados manualmente por ud al mes como rutina de trabajo?

- a.- Veinte (20) b.- Menos de Veinte (20) ☒ c.- Mas de Veinte (20) ¿Cuántos? 80

7. ¿Cuenta con alguna herramienta para el procesamiento de los datos obtenidos en el control de proceso de su planta?

- ☒ a.- Si ¿Cuál? ☒ a.- Hoja de Cálculo b.- Paquete estadístico
b.- No

8. ¿Cómo cataloga ud el método actual para el procesamiento de los datos?

- a.- Acorde a lo necesario b.- Eficiente ☒ c.- Ineficiente

9. ¿Cuántos informes son emitidos rutinariamente por ud mensualmente a la oficina central de la gerencia de control de calidad?

- ☒ a.- Cinco (5) b.- Menos de Cinco (5) c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos?

10. Estos informes son emitidos por que vía:

- a. Telefónica ☒ b.) Correo electrónico c. Envió en físico
d.- a y b e.- b y c

11. ¿Cuenta ud en su puesto de trabajo con acceso Internet y/o intranet para transferir información solicitada por la oficina central de la gerencia de control de calidad?

- a. Si ☒ b.)

12. ¿Cuántas llamadas en promedio son realizadas y/o recibidas por ud para reportar información del control de proceso semanalmente a la oficina principal de la GCC?

- a.- Cinco (5) b.- Menos de Cinco (5) ☒ c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos? 8

13. ¿Cuanto tiempo generalmente cree ud dura una llamada aproximadamente?

a.- Menos de 5 min ☒ b.- Entre 5 y 15 min c.- Mas 15 min ¿Cuántos?

14. ¿Cuántas solicitudes de información adicional a las de rutina son recibidas por ud vía telefónica y/o electrónica de la oficina central de la GCC mensualmente?

a.- Menor o igual de 2 ☒ b.- Entre 2 y 5 c.- Mas de 5 ¿Cuántos?

15. ¿Cuanto tiempo requiere normalmente para emitir una información solicitada por la oficina central de la gerencia de control de calidad?

a. Un día b. Menos de un día ☒ c. Mas de un día ¿Cuántos? 3

16. ¿Cuál considera ud. debe ser el tiempo ideal para que la división de procesos, gerencia y directiva de la empresa conozca la información generada en las plantas producto del control de proceso de cada una?

a. Dos Horas b. Menos de dos Horas ☒ c. Mas de dos Horas ¿Cuántos? 8

17. Seleccione de la siguiente lista el procesamiento que ud normalmente realiza con la información obtenida del control de proceso en las plantas:

- Solo Graficar_____
- Tabular, Graficar, calcular los indicadores ____
- Realizar análisis estadísticos y comparar con otras plantas ____
- Todas las anteriores__X__

Realizado: 19/09/2011

INSTRUMENTO N° 5

TÉCNICA: ENCUESTA (CUESTIONARIO)

A continuación se presentan una serie de preguntas abiertas y cerradas a las que deberá dar respuesta lo mas claro y breve posible o seleccionar la que corresponda a su caso, las cuales servirán solo para dar respuesta a los objetivos planteados en el trabajo especial de grado titulado **“DISEÑO LÓGICO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA DIVISIÓN DE PROCESOS DE ACUEDUCTOS URBANOS ADSCRITOS A LA GERENCIA DE CONTROL DE CALIDAD HIDROBOLIVAR,C.A.”** para optar al titulo de Especialista en Ingeniera Industrial; dicha información solo pretende fines académicos.

GUÍA DE PREGUNTAS

1. Municipio del Estado Bolívar donde labora ANGOSTURA
2. ¿Cuántos puntos de control están establecidos en su planta?
a.- Cinco (5) ☒ b.- Menos de Cinco (5) c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos?
3. ¿Cuántas características ud analiza en cada punto?
a.- Cinco(5) ☒ b.- Menos de Cinco (5) c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos?
4. ¿Cuántas mediciones al día se realizan en los puntos de control especificados en la pregunta 2 del presente instrumento?
☒ a.- Cuatro (4) b.- Menos de Cuatro (4) c.- Mas de Cuatro (4) ¿Cuántos?
5. ¿Donde registra ud la información recopilada en el control de proceso de su planta?
☒ a.- Formularios b.- Hoja de Cálculo c.- Ambos

6. ¿Cuántos registros son llenados manualmente por ud al mes como rutina de trabajo?

- ☒ a.- Veinte (20) b.- Menos de Veinte (20) c.- Mas de Veinte (20) ¿Cuántos?

7. ¿Cuenta con alguna herramienta para el procesamiento de los datos obtenidos en el control de proceso de su planta?

- a.-Si ¿Cuál? a.- Hoja de Cálculo b.- Paquete estadístico

☒ b.- No

8. ¿Cómo cataloga ud el método actual para el procesamiento de los datos?

- a.- Acorde a lo necesario b.- Eficiente ☒ c.- Ineficiente

9. ¿Cuántos informes son emitidos rutinariamente por ud mensualmente a la oficina central de la gerencia de control de calidad?

- ☒ a.- Cinco (5) b.- Menos de Cinco (5) c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos?

10. Estos informes son emitidos por que vía:

- a. Telefónica b. Correo electrónico c. Envió en físico

☒ d.- a y b e.- b y c

11. ¿Cuenta ud en su puesto de trabajo con acceso Internet y/o intranet para transferir información solicitada por la oficina central de la gerencia de control de calidad?

- a. Si ☒ b. N

12. ¿Cuántas llamadas en promedio son realizadas y/o recibidas por ud para reportar información del control de proceso semanalmente a la oficina principal de la GCC?

- ☒ a.- Cinco (5) b.- Menos de Cinco (5) c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos?

13. ¿Cuanto tiempo generalmente cree ud dura una llamada aproximadamente?

a.- Menos de 5 min ☒ b.- Entre 5 y 15 min c.- Mas 15 min ¿Cuántos?

14. ¿Cuántas solicitudes de información adicional a las de rutina son recibidas por ud vía telefónica y/o electrónica de la oficina central de la GCC mensualmente?

☒ a.- Menor o igual de 2 b.- Entre 2 y 5 c.- Mas de 5 ¿Cuántos?

15. ¿Cuanto tiempo requiere normalmente para emitir una información solicitada por la oficina central de la gerencia de control de calidad?

a. Un día b. Menos de un día ☒ c. Mas de un día ¿Cuántos? 3

16. ¿Cuál considera ud. debe ser el tiempo ideal para que la división de procesos, gerencia y directiva de la empresa conozca la información generada en las plantas producto del control de proceso de cada una?

a. Dos Horas b. Menos de dos Horas ☒ c. Mas de dos Horas ¿Cuántos? 8

17. Seleccione de la siguiente lista el procesamiento que ud normalmente realiza con la información obtenida del control de proceso en las plantas:

- Solo Graficar_____
- Tabular, Graficar, calcular los indicadores ____
- Realizar análisis estadísticos y comparar con otras plantas ____
- Todas las anteriores__X__

Realizado: 10/09/2011

INSTRUMENTO N° 5

TÉCNICA: ENCUESTA (CUESTIONARIO)

A continuación se presentan una serie de preguntas abiertas y cerradas a las que deberá dar respuesta lo mas claro y breve posible o seleccionar la que corresponda a su caso, las cuales servirán solo para dar respuesta a los objetivos planteados en el trabajo especial de grado titulado **“DISEÑO LÓGICO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA DIVISIÓN DE PROCESOS DE ACUEDUCTOS URBANOS ADSCRITOS A LA GERENCIA DE CONTROL DE CALIDAD HIDROBOLIVAR,C.A.”** para optar al titulo de Especialista en Ingeniera Industrial; dicha información solo pretende fines académicos.

GUÍA DE PREGUNTAS

1. Municipio del Estado Bolívar donde labora CEDEÑO
2. ¿Cuántos puntos de control están establecidos en su planta?
a.- Cinco (5) b.- Menos de Cinco (5) ☒ c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos? 7
3. ¿Cuántas características ud analiza en cada punto?
☒ a.- Cinco(5) b.- Menos de Cinco (5) c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos?
4. ¿Cuántas mediciones al día se realizan en los puntos de control especificados en la pregunta 2 del presente instrumento?
☒ a.- Cuatro (4) b.- Menos de Cuatro (4) c.- Mas de Cuatro (4) ¿Cuántos?
5. ¿Donde registra ud la información recopilada en el control de proceso de su planta?
☒ a.- Formularios b.- Hoja de Cálculo c.- Ambos

6. ¿Cuántos registros son llenados manualmente por ud al mes como rutina de trabajo?

a.- Veinte (20) b.- Menos de Veinte (20) ☒ c.- Mas de Veinte (20) ¿Cuántos? 24

7. ¿Cuenta con alguna herramienta para el procesamiento de los datos obtenidos en el control de proceso de su planta?

a.- Si ¿Cuál? a.- Hoja de Cálculo b.- Paquete estadístico

☒ b.- No

8. ¿Cómo cataloga ud el método actual para el procesamiento de los datos?

a.- Acorde a lo necesario b.- Eficiente ☒ c.- Ineficiente

9. ¿Cuántos informes son emitidos rutinariamente por ud mensualmente a la oficina central de la gerencia de control de calidad?

☒ a.- Cinco (5) b.- Menos de Cinco (5) c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos?

10. Estos informes son emitidos por que vía:

a. Telefónica ☒ b. Correo electrónico c. Envió en físico

d.- a y b e.- b y c

11. ¿Cuenta ud en su puesto de trabajo con acceso Internet y/o intranet para transferir información solicitada por la oficina central de la gerencia de control de calidad?

a. Si ☒ b. No

12. ¿Cuántas llamadas en promedio son realizadas y/o recibidas por ud para reportar información del control de proceso semanalmente a la oficina principal de la GCC?

a.- Cinco (5) b.- Menos de Cinco (5) ☒ c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos? 7

13. ¿Cuanto tiempo generalmente cree ud dura una llamada aproximadamente?

a.- Menos de 5 min ☒ b.- Entre 5 y 15 min c.- Mas 15 min ¿Cuántos?

14. ¿Cuántas solicitudes de información adicional a las de rutina son recibidas por ud vía telefónica y/o electrónica de la oficina central de la GCC mensualmente?

a.- Menor o igual de 2 ☒ b.- Entre 2 y 5 c.- Mas de 5 ¿Cuántos?

15. ¿Cuanto tiempo requiere normalmente para emitir una información solicitada por la oficina central de la gerencia de control de calidad?

a. Un día b. Menos de un día ☒ c. Mas de un día ¿Cuántos? 3

16. Cuál considera ud. debe ser el tiempo ideal para que la división de procesos, gerencia y directiva de la empresa conozca la información generada en las plantas producto del control de proceso de cada una?

☒ a. Dos Horas b. Menos de dos Horas c. Mas de dos Horas ¿Cuántos?

17. Seleccione de la siguiente lista el procesamiento que ud normalmente realiza con la información obtenida del control de proceso en las plantas:

- Solo Graficar_____
- Tabular, Graficar, calcular los indicadores ____
- Realizar análisis estadísticos y comparar con otras plantas ____
- Todas las anteriores__X__

Realizado: 15/09/2011

INSTRUMENTO N° 5

TÉCNICA: ENCUESTA (CUESTIONARIO)

A continuación se presentan una serie de preguntas abiertas y cerradas a las que deberá dar respuesta lo mas claro y breve posible o seleccionar la que corresponda a su caso, las cuales servirán solo para dar respuesta a los objetivos planteados en el trabajo especial de grado titulado **“DISEÑO LÓGICO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA DIVISIÓN DE PROCESOS DE ACUEDUCTOS URBANOS ADSCRITOS A LA GERENCIA DE CONTROL DE CALIDAD HIDROBOLIVAR,C.A.”** para optar al titulo de Especialista en Ingeniera Industrial; dicha información solo pretende fines académicos.

GUÍA DE PREGUNTAS

1. Municipio del Estado Bolívar donde labora PADRE CHIEND
2. ¿Cuántos puntos de control están establecidos en su planta?
a.- Cinco (5) ☒ b.- Menos de Cinco (5) c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos?
3. ¿Cuántas características ud analiza en cada punto?
☒ a.- Cinco(5) b.- Menos de Cinco (5) c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos?
4. ¿Cuántas mediciones al día se realizan en los puntos de control especificados en la pregunta 2 del presente instrumento?
☒ a.- Cuatro (4) b.- Menos de Cuatro (4) c.- Mas de Cuatro (4) ¿Cuántos?
5. ¿Donde registra ud la información recopilada en el control de proceso de su planta?
☒ a.- Formularios b.- Hoja de Cálculo c.- Ambos

6. ¿Cuántos registros son llenados manualmente por ud al mes como rutina de trabajo?

a.- Veinte (20) b.- Menos de Veinte (20) ☒ c.- Mas de Veinte (20) ¿Cuántos? 30

7. ¿Cuenta con alguna herramienta para el procesamiento de los datos obtenidos en el control de proceso de su planta?

a.- Si ¿Cuál? a.- Hoja de Cálculo b.- Paquete estadístico
☒ b.- No

8. ¿Cómo cataloga ud el método actual para el procesamiento de los datos?

a.- Acorde a lo necesario b.- Eficiente ☒ c.- Ineficiente

9. ¿Cuántos informes son emitidos rutinariamente por ud mensualmente a la oficina central de la gerencia de control de calidad?

☒ a.- Cinco (5) b.- Menos de Cinco (5) c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos?

10. Estos informes son emitidos por que vía:

a. Telefónica b. Correo electrónico c. Envió en físico
☒ d.- a y b e.- b y c

11. ¿Cuenta ud en su puesto de trabajo con acceso Internet y/o intranet para transferir información solicitada por la oficina central de la gerencia de control de calidad?

a. Si ☒ b. No

12. ¿Cuántas llamadas en promedio son realizadas y/o recibidas por ud para reportar información del control de proceso semanalmente a la oficina principal de la GCC?

a.- Cinco (5) b.- Menos de Cinco (5) ☒ c.- Mas de Cinco (5) ¿Cuántos? 7

13. ¿Cuanto tiempo generalmente cree ud dura una llamada aproximadamente?

- a.- Menos de 5 min ☒ b.- Entre 5 y 15 min c.- Mas 15 min ¿Cuántos?

14. ¿Cuántas solicitudes de información adicional a las de rutina son recibidas por ud vía telefónica y/o electrónica de la oficina central de la GCC mensualmente?

- a.- Menor o igual de 2 ☒ b.- Entre 2 y 5 c.- Mas de 5 ¿Cuántos?

15. ¿Cuanto tiempo requiere normalmente para emitir una información solicitada por la oficina central de la gerencia de control de calidad?

- a. Un día b. Menos de un día ☒ c. Mas de un día ¿Cuántos? 3

16. ¿Cuál considera ud. debe ser el tiempo ideal para que la división de procesos, gerencia y directiva de la empresa conozca la información generada en las plantas producto del control de proceso de cada una?

- ☒ a. Dos Horas b. Menos de dos Horas c. Mas de dos Horas ¿Cuántos?

17. Seleccione de la siguiente lista el procesamiento que ud normalmente realiza con la información obtenida del control de proceso en las plantas:

- Solo Graficar _____
- Tabular, Graficar, calcular los indicadores _____
- Realizar análisis estadísticos y comparar con otras plantas _____
- Todas las anteriores X

Realizado: 13/09/2011

ANEXO E
DIAGRAMAS DE PROCESO DEL SISTEMA DE
INFORMACIÓN DE HIDROBOLIVAR, C.A

I TEMA DE GENERACION DE CLAVE AUTOMATICO AG

linica Registrada

entral Telefonica

Sistema Autogestionado

Unidad de Seguros

Realizar llamada a la central de
Hidrobolivar
(0500-HIDROBO)

Recibir llamada y emitir
solicitud de clave como
clinica afiliada

erificar
clave de clinica

ecibe correo electronico
confirmando clave

Solicitud de
clave
nuevamente

Correcta

No

Si

Reingresar clave

1

Ingresar cedula
o codigo de paciente

5

Ingresar codigo
de motivo y monto

8

solicita cedula o
codigo de paciente

4

Confirma monto

9

Solicita motivo de
la emergencia

7

Informa monto disponible y
pide confirmacion

Informa clave

erifica cedula o
codigo del paciente

Correcto

No

Si

erifica
disponibilidad

disp > 0

No

Si

isp = monto

No

Si

Genera Clave

9

Fin

Fin

1

4

7

6

3

5

6

8

3

Fin

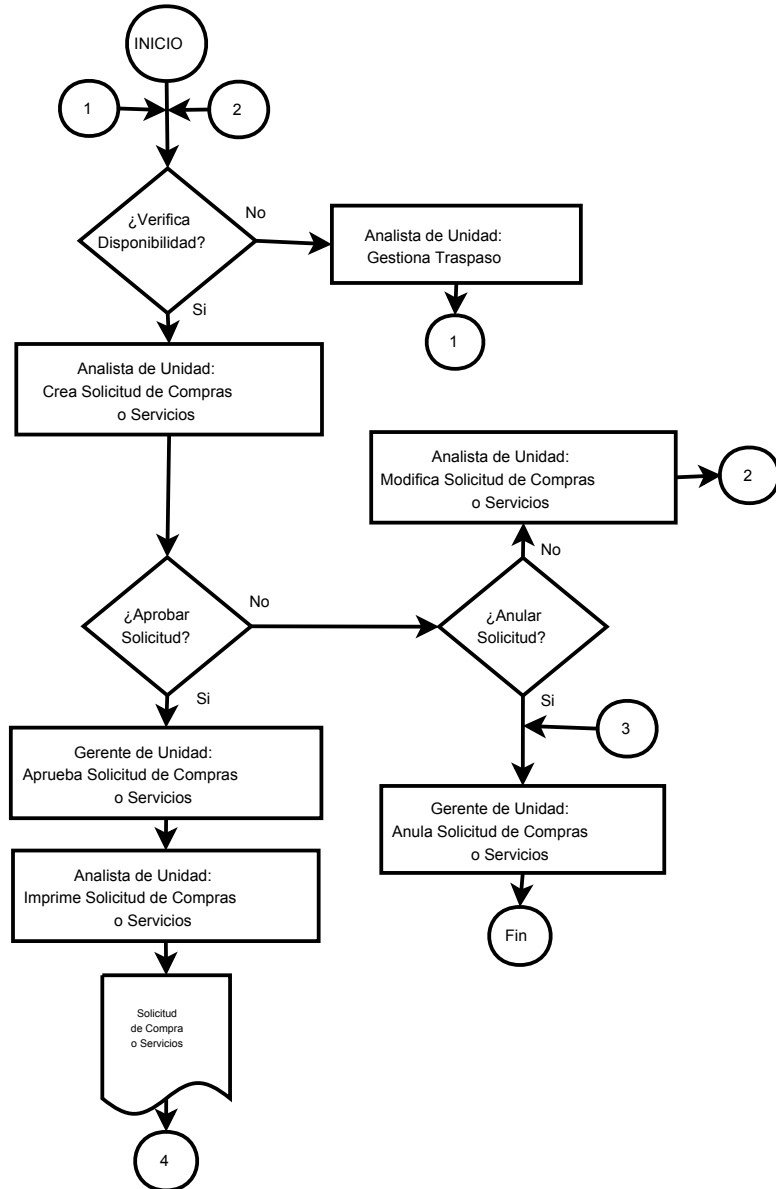
9

Fin

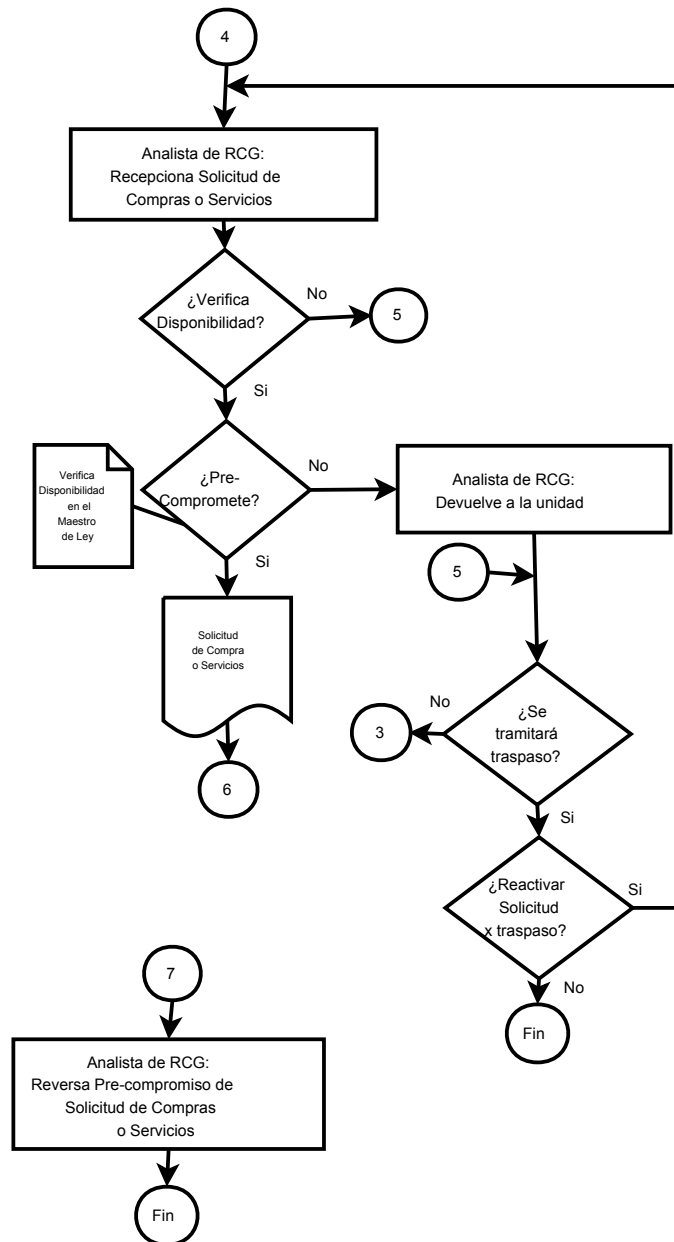
Fin

FLUJOGRAMA PROCESO DE COMPRAS

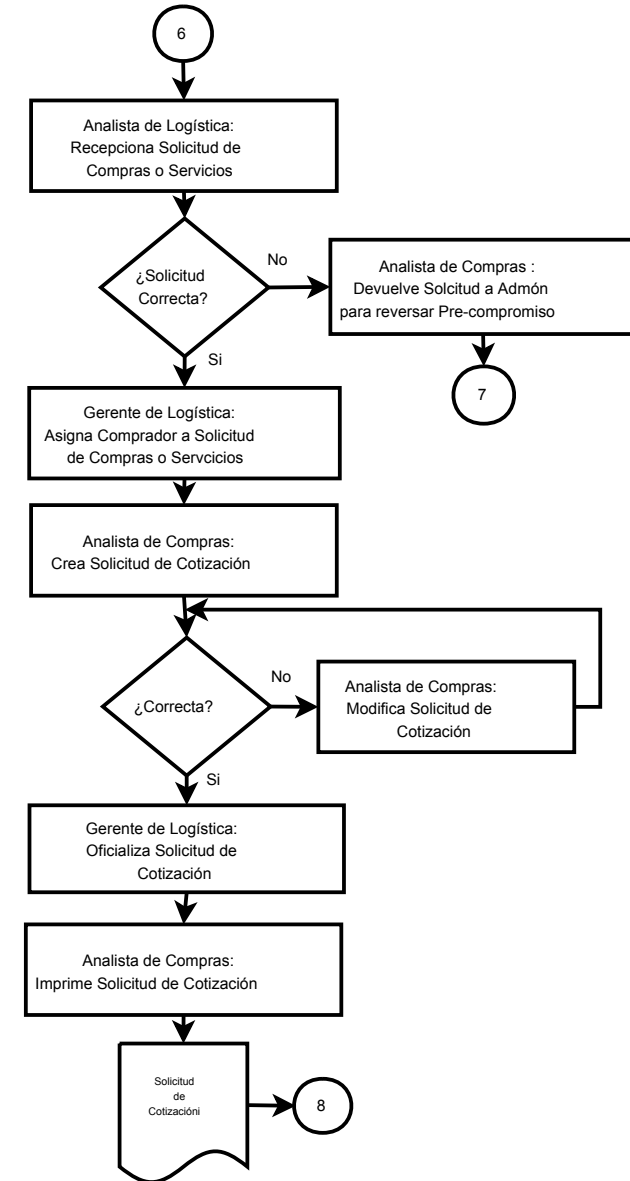
Unidad Solicitante

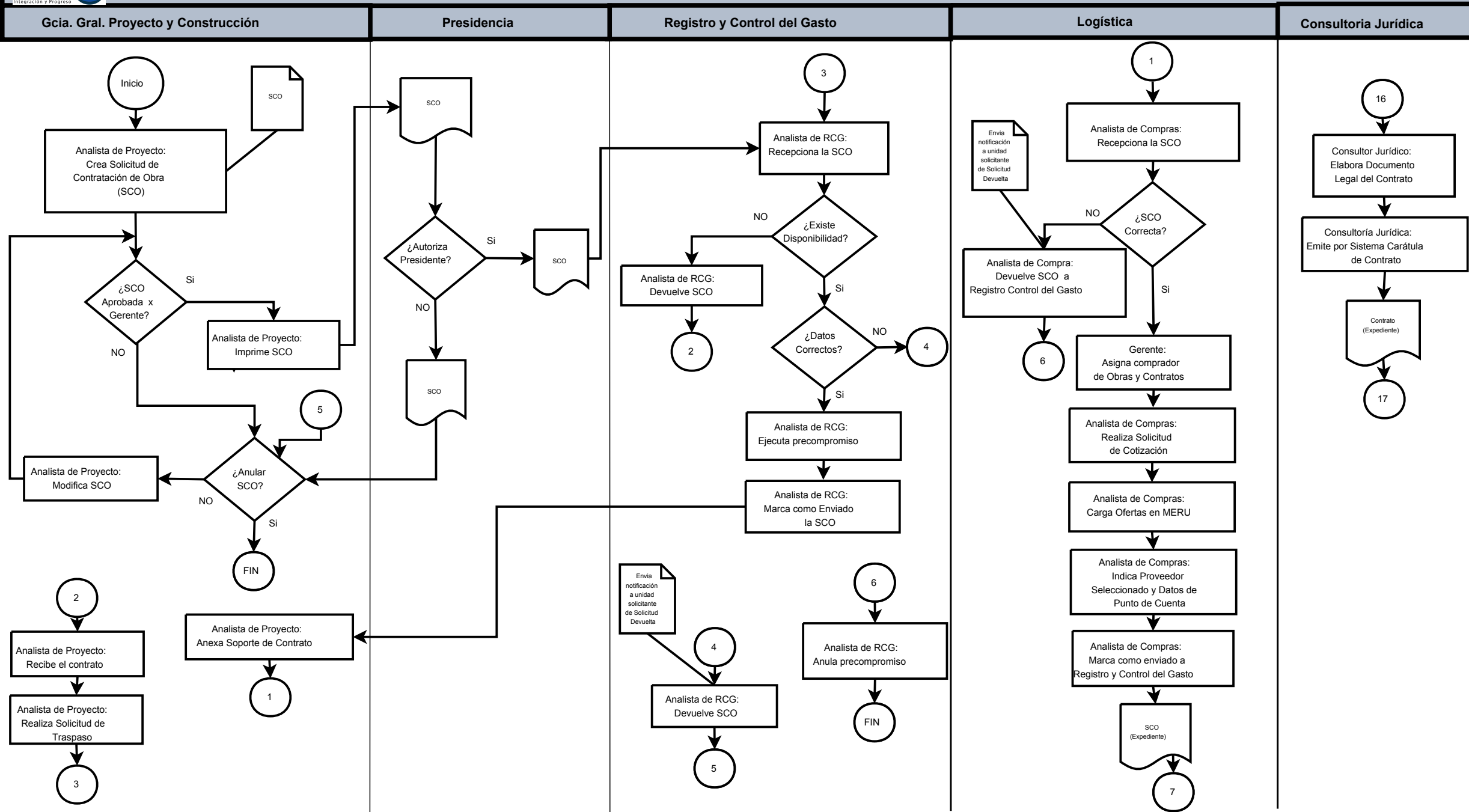


Registro y Control del Gasto

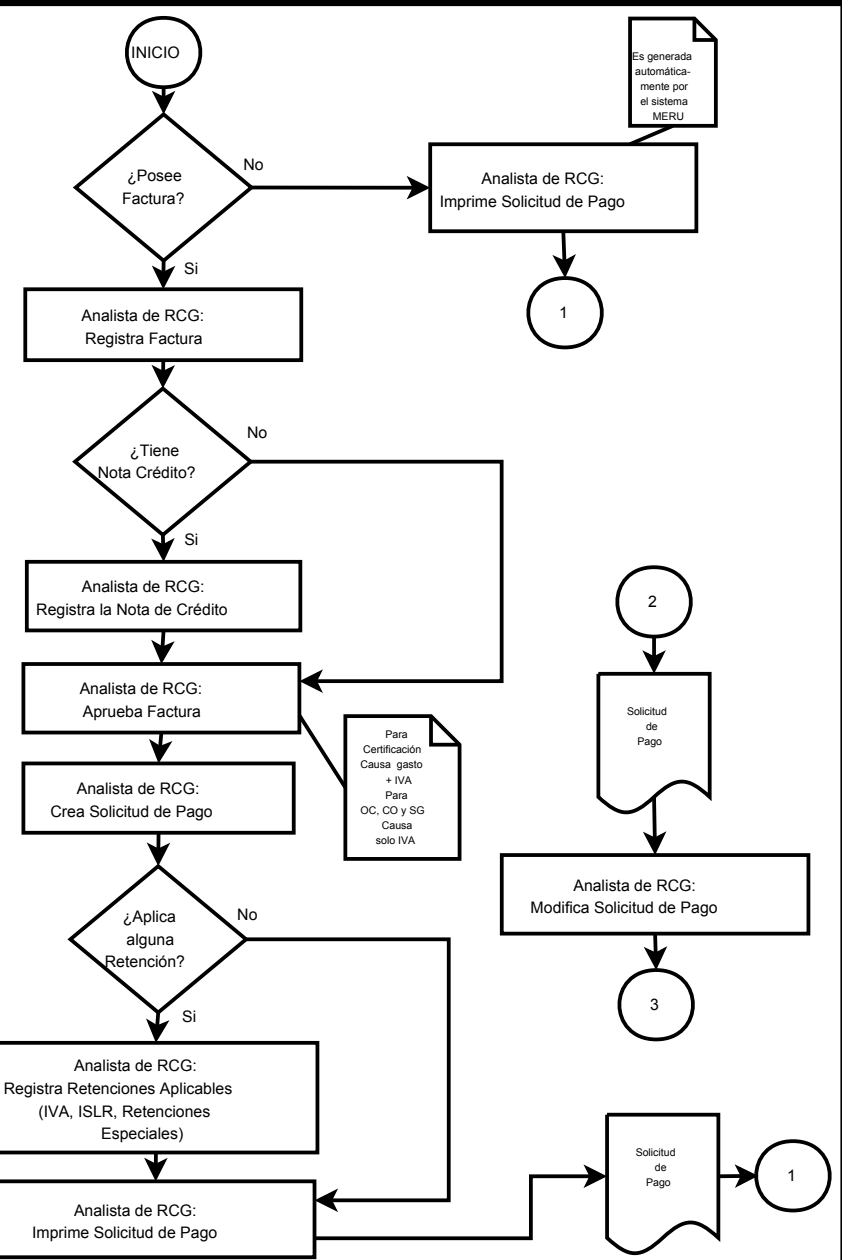


Logística

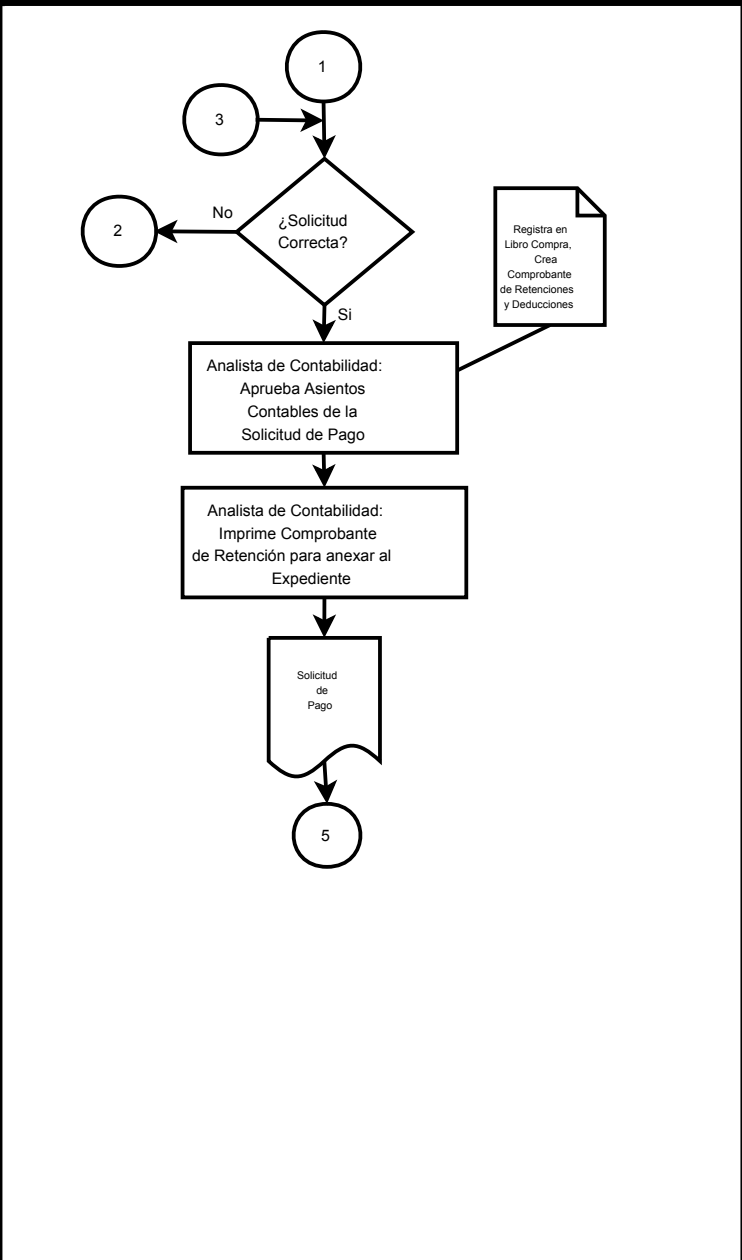




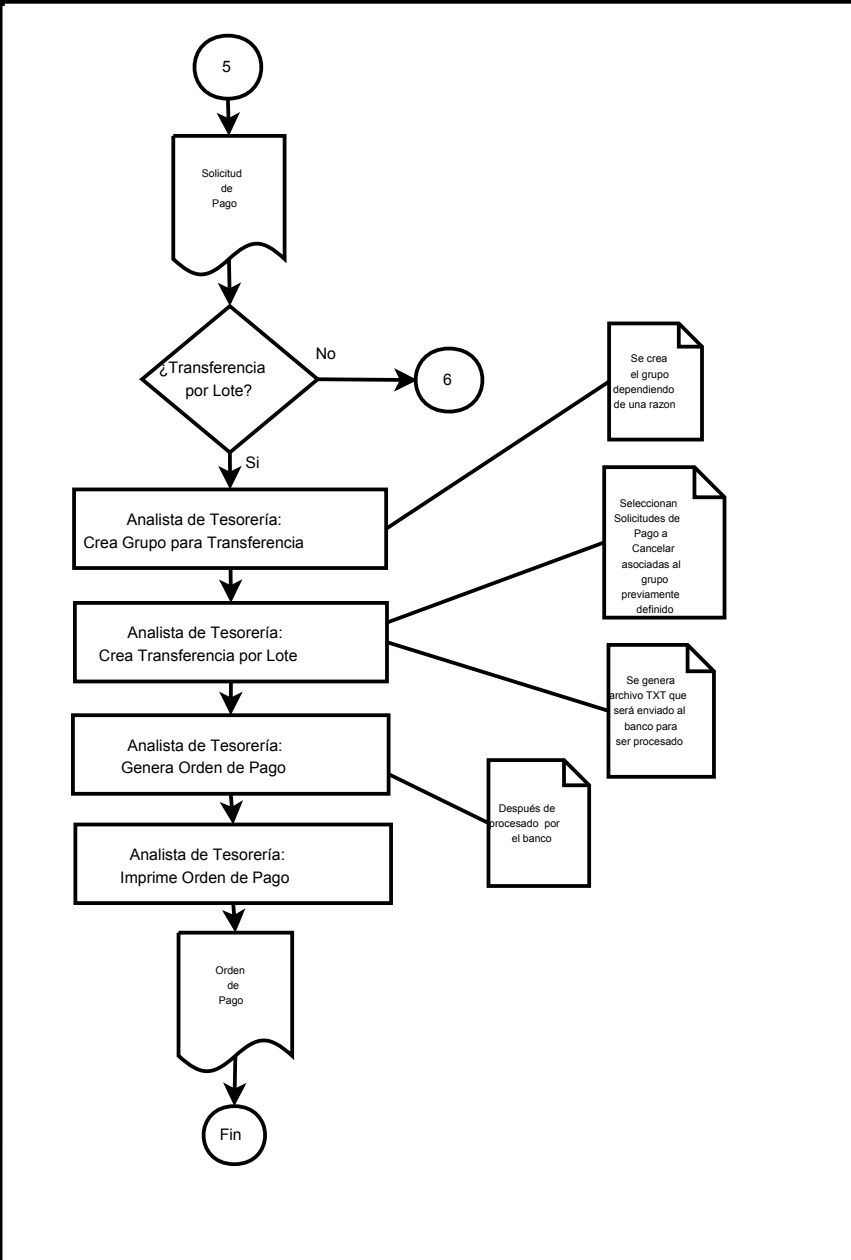
Registro y Control del Gasto



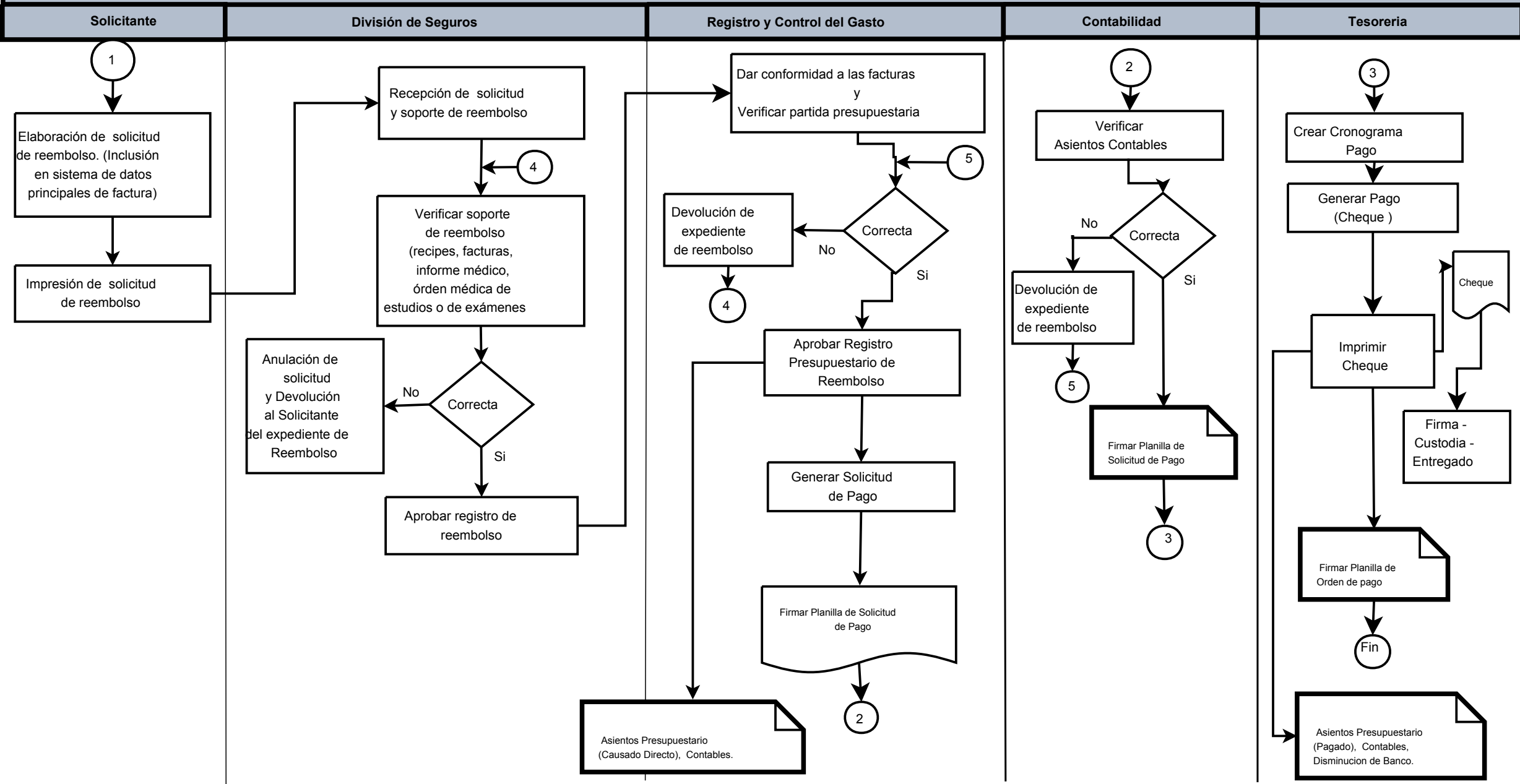
Contabilidad



Tesorería



REEMBOLSO POR GASTOS MEDICOS



ANEXO F
PLAN OPERATIVO ANULA DE LA DIVISIÓN DE
PROCESOS URBANOS -2011



**GERENCIA DE CONTROL DE CALIDAD
PLAN OPERATIVO
2011**

1. DIVISIÓN DE PROCESOS DE ACUEDUCTOS URBANOS.

a. **Objetivo Específico N° 1: Garantizar niveles óptimos de calidad del agua.**

Acción N° 1: Evaluación diaria de los parámetros físico-químicos de la entrada y salida de cada proceso y salida de planta.

Actividades a seguir:

- Verificar las dosis aplicadas de cada una de las sustancias químicas involucradas en el proceso.
- Captar las muestras en las entradas y salidas de cada unidad de proceso y salida de planta de acuerdo a frecuencia establecida por la gerencia de control de calidad y/o NSCAP respectivamente. (cada dos horas para a salida de planta y dos veces por turno para cada etapa del proceso)
- Analizar cada una de las muestras de acuerdo a los procedimientos establecidos para pH, turbiedad, color, cloro residual, alcalinidad, aluminio residual, según el análisis requerido para cada proceso.
- Remitir resultados y recomendaciones a la Gerencia de Operaciones correspondiente a cada acueducto, para corregir desviaciones encontradas en cada proceso.
- Tomar las acciones correctivas en conjunto con operaciones.
- Verificar la efectividad de la acción tomada.

Producto: Muestras analizadas.

Indicador N° 1: % Cumplimiento de los monitoreos para análisis físico-químicos por cada salida de planta, establecidos por HIDROVEN en CTN-CAV (CFH)

$$CPI = \frac{N^{\circ} \text{Muestreos realizados}}{N^{\circ} \text{Muestreos Programados}} \times 100$$

CTN-CAV: Comité Técnico Nacional de Calidad de Agua Venezolano

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Meta del Indicador (%)	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90

CRITERIO: Se establece la frecuencia de monitoreo a las salidas de planta de acuerdo a lo establecido por HIDROVEN-26/04/2006, (propuesta para la reforma de las Normas Sanitarias de Calidad de agua Potable Feb-98) ver anexo 1.

Indicador N° 2: % Cumplimiento de los monitoreos para análisis físico-químicos de las etapas de proceso, establecida por planta (CFCC)

$$CFCC = \frac{N^{\circ} \text{Monitoreos realizados}}{N^{\circ} \text{Monitoreos Normados Pta.}} \cdot 100$$

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Meta del Indicador (%)	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90

CRITERIO: La frecuencia se establece de acuerdo a los requerimientos de cada planta y a lo requerido por la división de procesos de acueductos urbanos para su control y gestión.

Indicador N° 3: % Cumplimiento de los parámetros físico-químicos y bacteriológicos de la salida de planta con respecto a la norma (CSNSCAP)

$$CSNSCAP = \frac{N^{\circ} \text{Muestras DN}}{N^{\circ} \text{Muestras Tomadas}} \cdot 100$$

DN: Dentro de Norma

Nota: Este indicador se calcula para cada uno de los siguientes parámetros: de Color. pH. Turbiedad, Cloro Residual y Parámetros Bacteriológicos (coliformes totales, fecales y mesófilos aerobios)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Meta del Indicador (%)	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95

Beneficio: Mejora continua de los procesos de tratamiento de agua, así como mantener vigilado el proceso que permita tomar acciones correctivas oportunamente.

Verificar la efectividad del tratamiento aplicado en cada una de las plantas.

Acción N° 2: Evaluación de la eficiencia de las plantas mediante el estudio de cada una de las etapas del proceso, de acuerdo al cronograma anual establecido por acueducto.

Actividades a seguir:

- Realizar programación mensual de los estudios a efectuarse en cada una de las plantas.
- Tomar las mediciones en planta y captar las muestras requeridas.
- Analizar cada una de las muestras de acuerdo a los procedimientos establecidos.
- Realizar análisis estadístico de los datos obtenidos.
- Remitir informe a la Gerencia de Operaciones correspondiente con los resultados y recomendaciones respectivas.
- Realizar seguimiento y prestar apoyo a la Gerencia de Operaciones para la ejecución de las recomendaciones emitidas.

Producto: Control del proceso

Indicador N° 1: % Cumplimiento de los estudios programados (CEP)

$$CEP = \frac{N^{\circ} \text{Estudios realizados}}{N^{\circ} \text{Estudios programados}} \times 100$$

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Meta del Indicador (%)	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80

Beneficio: Planteamiento de mejoras al proceso de tratamiento y mejoras en la calidad del agua producida.

Acción N° 3: Elaboración de pruebas con nuevas tecnologías, productos, sistemas, entre otros, de acuerdo al programa anual establecido por acueducto.

Actividades a seguir:

- Investigar a fondo el proceso actual.
- Investigar nuevas tecnologías, productos y sistemas aplicables al proceso.
- Realizar las pruebas a nivel de laboratorio.
- Remitir informe a la Gerencia de Operaciones correspondiente con los resultados y recomendaciones respectivas.
- Realizar seguimiento y prestar apoyo a la Gerencia de Operaciones para la ejecución de las recomendaciones emitidas a nivel de planta.

Producto: Propuestas de cambios o implementación de mejoras al proceso.

Indicador N° 1: % Cumplimiento del programa de pruebas (CPP)

$$CPP = \frac{N^{\circ}PruebasRealizadas}{N^{\circ}PruebasProgramadas} \cdot 100$$

Nota: Dicho indicador será evaluado cada 4 meses, debido al alcance de dichas evaluaciones y mejoras.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Meta del Indicador (%)			80				80				80	

Beneficio: Mejorar la Calidad del agua producida en cada una de las plantas.

Indicador N° 2: Avances de Ejecución de Mejoras Planteadas (AMP)

$$AMP = \frac{Requisitosejecutados}{N^{\circ}RequisitosTotalesAplic.} \cdot 100$$

Nota: Cada propuesta de mejora esta integrada de una consecución de requisitos indispensables para su exitosa ejecución, los cuales dependen de la integración de gestiones de distintas gerencias. En cada caso los requisitos serán planteados en los informes técnicos de cada mejora.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Meta del Indicador (%)	-	-	-	25	35	45	50	60	70	80	100	-

Nota: Este indicador se calcula a partir de abril de forma acumulativa hasta finales de año lograr ejecutar por completo cada una de las mejoras propuestas en cada acueducto urbano.

Acción N° 4: Verificar el consumo de las distintas sustancias químicas aplicadas en el tratamiento en cada una de las plantas.

Actividades a seguir:

- Establecer las dosis diarias, de acuerdo a lo requerido en las pruebas de jarra.
- Verificar constantemente las dosis en el proceso.
- Verificar las cantidades suministradas de cada sustancia, mensualmente.
- Consolidar el consumo real de cada sustancia mensualmente.
- Hacer seguimiento al stock y generar alarmas oportunamente por agotamiento de alguna sustancia.

Producto: Control del consumo de materia prima

Indicador N° 1: Eficacia en los Consumos de Materia Prima (ECMP)

Programado: promedio mensual proyectado para el año 2011

$$ECMP = \frac{TN_{Consumidas}}{TN_{programadas}}$$

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Meta del Indicador	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9

Beneficio: Mejorar el control de inventario de cada materia prima aplicada en el tratamiento de cada acueducto.

ANEXO G
FORMULARIOS DE CONTROL DE PROCESO DE LAS
DISTINTOS ACUEDUCTOS URBANOS

ACUEDUCTO:

FECHA:

TURNO:

PUNTO DE MUESTREO		TURBIEDAD		pH		COLOR		CLORO		ALCALINIDAD	
HORA											
CRUDA											
COAG. A											
COAG. B											
SED 1											
SED 2											
SED 3											
SED 4											
SABANITA											
CAJA DE AGUA											
AGUA SALADA											

DOSIFICACIÓN		LAVADO DE FILTROS				STOCK DE GAS CLORO		STOCK DE POLÍMERO	
SUSTANCIA	HORA	FILTRO	TIEMPO		PRESIÓN	LLENO	VACIOS	OPERAT	FECHA DE INSTALACION
			INICIO	FINAL	MIN				
SULFATO	kg/h								
	PPM								
CAL	kg/h								
	PPM								
CLORO	kg/día								
	PPM								
POLÍMERO(kg/	L/h								
	PPM								

ANALISTA DE PROCESO		SUPERVISOR DE PROCESO		RECIBIDO POR	
Nombre y Apellido:		Nombre y Apellido:		Nombre y Apellido:	
Firma/Ficha:		Firma/Ficha:		Firma/Ficha:	

CONTROL DE PROCESO - PLANTA MACAGUA - SAN FELIX

Código: F-CC-054
Vigencia: 27/04/2010
Revisión: 2

ACREDITADO:

FECHA:

TURNO:

CONTROL DEL PROCESO

MODULOS	PUNTO DE MUESTREO HORA	COLOR	pH	TURBIEDAD	ALCALINIDAD	CLORO RESIDUAL
MODULO A	Agua cruda	PROM	PROM	PROM	PROM	PROM
	Coagulada					
	Floculada					
	Filtrada					
MODULO B	Agua cruda					
	Coagulada					
	Floculada					
	Filtrada					
MODULO C	Agua cruda					
	Coagulada					
	Floculada					
	Filtrada					
CELDA	Celda 1					
	Celda 2					

SALIDAS DE PLANTA

PUNTO DE MUESTREO	COLOR (<15 UC)	pH (6,5 - 8,5)	TURBIEDAD (<5 NTU)	ALCALINIDAD	CLORO RESIDUAL (0,5 - 2,0) ppm
HORA	PROM	PROM	PROM	PROM	PROM
Ad El Pao					
Ad Upata - Red Baja					
Red Media					
Red Alta					

DOSIFICACION DE SUSTANCIAS QUIMICAS

SUSTANCIA	MODA	TOTAL	CAUDAL DE ENTRADA	STOCK DE GAS CLORO
SULFATO	kg/h ppm		HORA MODULO A MODULO B MODULO C	LIBROS VACIOS CREAT. DILUCION
CAL	kg/h ppm			FECHA DE INSTALACION
CLORO	kg/dia ppm			

ANALISTA DE PROCESO

SUPERVISOR DE PROCESO

RECIBIDO POR

Nombre y Apellido:	Nombre y Apellido:	Nombre y Apellido:
Firma/Fecha:	Firma/Fecha:	Firma/Fecha:

CAUDAL:

FECHA:

PUNTO DE MUESTREO	AGUA CRUDA	AGUA TRATADA (PT2)				Promedio	RM3	ESTATUS
HORA								
Color (Max 90 UC)								
Turbiedad (Max 5 NTU)								
Alcalinidad (8,6 - 29,75 mg/L)								
TDS (0,6 - 50 mg/L)								
Conductividad (10 - 70 ms/cm)								
Dureza total (6,5 - 50 mg/L)								
Dureza cálcica (4 - 30 mg/L)								
Cloro residual (para PT2: 1,5 - 3,0; para RM3: 0,5 - 2,0 mg/L)								

PUNTO DE MUESTREO	AGUA CRUDA	AGUA TRATADA (PT2)				Promedio	RM3	ESTATUS
HORA								
PH (8,6 - 10,0)								
* Los rangos establecidos para los parámetros medidos a la salida de planta (PT2) fueron tomados en base a los contratos de suministro de agua a las empresas; a excepción del parámetro Color cuyo rango viene dado por los históricos de la fuente.								
DOSIS DE SUSTANCIAS QUÍMICAS APLICADAS								
HORA								
Carbonato de sodio (gr/min)								
Cal hidrata (gr/min)								
Gas cloro (lb/día)								

ANALISTA DE PROCESO	Nombre y Apellido:	SUPERVISOR DE PROCESO	Nombre y Apellido:	RECIBIDO POR
Firma/Fecha:	Firma/Fecha:		Firma/Fecha:	

CONTROL DE PROCESO

Código: F-CC-041
Vigencia: 05/05/2009
Rev.: 3

ACUEDUCTO:

FECHA:

HORA	CAUDAL	DOSIS				AGUA CRUDA				AGUA TRATADA						ESTATUS
										COLOR	TURBIDEIDAD	pH	ALCALINIDAD	ALUMINO Residual	CLORO Residual	
	I/s					COLOR	TURBIDEIDAD	pH	ALCALINIDAD	≤ 15 UCV	≤ 5 NTU	6,5 - 8,5	mg/l CaCO3	≤ 0,2 mg/l	0,5 - 2,0 mg/l	
RTU: Unidades telefonónicas de turbiedad										PROMEDIOS						
NOTA: Los tiempos reflejados en la tabla para el agua tratada, son los establecidos en las Normas Sanitarias de Calidad de Agua Potable.																

ETAPAS DEL PROCESO															
PUNTO DE MUESTREO															
HORA															
pH															
COLOR (UCV)															
TURBIEDAD (NTU)															
ALCALINIDAD (mg/l)															
CLORO RESIDUAL (mg/l)															
ANALISTA DE PROCESO					SUPERVISOR DE PROCESO					RECIBIDO POR					
Nombre y Apellido:					Nombre y Apellido:					Nombre y Apellido:					
Firma/Fecha:					Firma/Fecha:					Firma/Fecha:					

ACUEDUCTO:		FECHA		TURNO	
------------	--	-------	--	-------	--

[illegible]

ELABORADO POR:		REVISADO POR:		RECIBIDO POR	
Nombre y Apellido:		Nombre y Apellido:		Nombre y Apellido:	
Firma/Fecha:		Firma/Fecha:		Firma/Fecha:	

ANEXO H
FORMULARIOS DE INFORME DE GESTIÓN SEMANAL Y
MENSUAL DE LA DIVISIÓN DE PROCESOS URBANOS

Semana: 19/09/2011 – 25/09/2011

Mes/Año: Sept-2011

Fecha: 26/09/2011

%CUMPLIMIENTO RESPECTO A LA NORMA SANITARIA											
ACUEDUCTO	MUESTREOS	COLOR	Color Prom.	pH	PH Prom.	TURBIDIDAD	Turb. Prom.	CLORO R	Cloro Res. Prom.	BACTERIOLOGICO (Coliformes totales, Coliformes fecales y Bacterias)	
Acueductos Urbanos Region Guayana (Ac. Caroni)											
Punto Ordaz	84	2%	25	93%	6.8	100%	2.5	99%	1.2	23	97%
	Aduccion El Pao	45	0%	44	0%	4.6	100%	2.1	100%	1.4	
	Aduccion Upata	45	20%	24	0%	4.3	100%	1.6	100%	1.3	6
Industrial	Rec-Alta 1	45	20%	25	0%	4.3	100%	1.3	100%	1.0	
(Para el color (DUC) Cr (1-5-3.0)ppm pH (8.5-10) no se toma en cuenta el valor establecido por la NSCAP, sino el establecido en los contratos con las Empresas)											
Calculus a Microcos, Empresas Pura, Analisis Fisico-quimico y Bacteriologico (10) muestras											
Otras Actividades Realizadas											

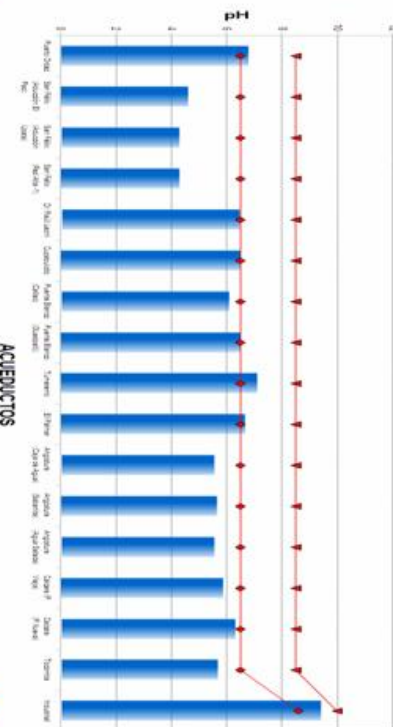
OBSERVACIONES
Parámetros Físico-Químicos: El color y pH presentaron desviaciones en el porcentaje de cumplimiento durante la semana debido a: Código: TOTALMENTE FUERA DE NORMA DURANTE LA SEMANA. debido a agotamiento de Sulfato de Aluminio en planta desde el día miércoles 21/09 a las 02:00pm hasta el día viernes 23/09 a las 06:00pm, cuando a esto durante algunas horas en los días lunes 19/09, martes 20/09, miércoles 21/09, sábado 24/09 y domingo 25/09 se trabajó con un caudal mayor a los 1900 l/s por requerimientos operativos, desestabilizando el proceso. pH: leve desviación del porcentaje de cumplimiento, debido a compensación de cal hidratada en el cubo de la tova, adicional a esto, continúa diluido el potenciómetro de dicho dosificador, lo que no permite mantener control en la dosis recomendada y el día miércoles 20/09 no se dosificó cal hidratada durante 1 hora, debido al lavado de una del dosificador de cal hidratada de salida. Parámetros Bacteriológicos: En los análisis bacteriológicos se encuentran incluidos 19 (diecinueve) puntos de las redes surtidas por el acueducto. Hubo presencia de mesófilos en 2 (dos) puntos de las redes en muestras tomadas los días lunes 19/09 y miércoles 21/09, ambos en la salida de planta los días martes 20/09 y jueves 22/09, en 6 (seis) puntos de las redes el día lunes 19/09 y en un punto de la red el día miércoles 21/09, llevadas en la salida de planta el día jueves 22/09, en 6 (seis) puntos de las redes el día lunes 19/09 y en 6 (seis) puntos de las redes el día miércoles 21/09 y pseudomonas en un punto de la red el día lunes 19/09. Parámetros Físico-Químicos: Código: Totalmente fuera de norma durante toda la semana en Aducción el Pao, ya que actualmente esta salida no tiene tratamiento de clarificación, mientras que en Aducción Upatá y Red Alta 1, se debe a que el día lunes 19/09 no se dosificó sulfato de aluminio durante las primeras horas de la mañana en planta, debido a un problema presentado con el sistema neumático de las válvulas de los filtros de módulo "C", razón por la cual el agua de dicho módulo estaba saturada con solo cloración a la celda 2, a las 11:45 am se inicia dosificación de Sulfato de Aluminio pero aun el color no mejoraba, a la 1:00pm se encontro que la tina de sulfato de Aluminio estaba reosando y se disminuyó el volumen de agua de entrada a la tina, cuando a esto el efuente de Módulo C alimenta en mayor porcentaje a Celda 1, estas maniobras operativas son realizadas para mantener los niveles de dicha celda y abastecer a mayor numero de comunidades. Es importante resaltar que la tubería que comunica a ambas plantas se mantiene abierta, para mantener los niveles de las celdas. pH: Estuvo tratamente fuera de norma debido a que no se estaba aplicando cal hidratada desde el día sábado 02/07 para ajustar pH a la salida del proceso por ocasionar problemas operativos, a pesar de que el día miércoles 21/09 se recibieron 1400 sacos de 20kg marca CALIDRAI, no se inicio su dosificación ya que están realizando trabajos de adecuación en la tova de dicha sustancia. Nota: - El día lunes 19/09 hubo presencia de motos en las salidas de Red Alta-1, Ad. El Pao y Ad. Upatá el y el día miércoles 21/09 en Ad. El Pao. El día lunes 19/09 hubo presencia de levaduras en Red Alta-1 y el día miércoles 21/09 en Ad. El Pao y Red Alta-1. En muestras tomadas en las entradas de plantas (Golfos 3 y 4) se detectó Chromobacterium Voisacum. - Se recomendó al jefe de planta enviar mayor efuente a Celda 2 para mantener el color en Red Alta-1 dentro de norma. - Se recomendó realizar mantenimiento al clorador de Red Alta-1, para aumentar el residual en esa salida. - El día sábado 24/09 hubo parada de Golfo 4 y planta desde las 7am - 01:50pm, por cambio de líneas por parte de Corpoelec y parada de Golfo 15 por Corpoelec desde las 7:30am - 2:00pm. Parámetros Físico-Químicos: Todos los parámetros se encuentran dentro de norma a excepción de la turbiedad, (según los rangos establecidos por el Acueducto) Turbiedad: la desviación del % del cumplimiento de este parámetro se debe a exceso de la dosis de cal hidratada, en varias oportunidades durante la semana. Nota: - Hubo presencia de motos y de levaduras en PT-2 y Chromobacterium Voisacum en la entrada de planta, en muestras tomadas el día lunes 19/09.

GERENCIA CONTROL DE CALIDAD
RESUMEN DE GESTIÓN SEMANAL

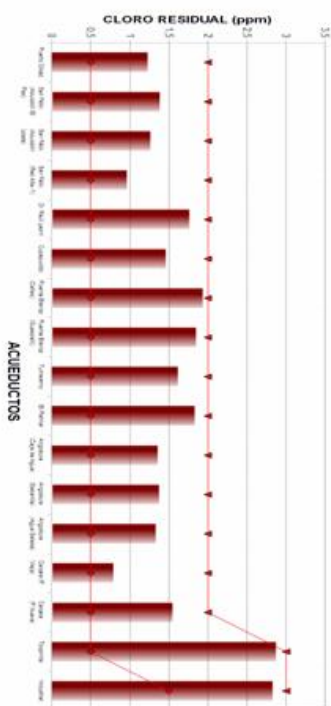
% CUMPLIMIENTO RESPECTO A LA NORMA SANITARIA									
ACUEDUCTO	MUESTRAS	COLOR	Color Prom.	pH	pH Prom.	TURBIDIDAD	Turb. Prom.	CLORO R	Cloro Res. Prom.
Acueductos Urbanos Región Guayana (Ac. Del Sur)									
								MUESTRO BAC.	BACTERIOLOGICO
								(Coliformes Totales, Coliformes Fecales y E. Coli)	(Coliformes Totales, Coliformes Fecales y E. Coli)
OBSERVACIONES									
Parámetros Fisico-Químicos: Todos los parámetros se encuentran fuera de norma, a excepción del Cloro Residual, debido a: Código y Turbiedad: Las condiciones operativas del By-pass, el exceso de caudal operativo (6000%). pH y Turbiedad: La desviación del pH y de la turbiedad se debe a que la cal hidratada (SUPACAL) que se está dosificando al proceso, contiene impurezas y humedad, provocando la formación de una costra en la zona de dosificación, lo que impide la correcta dosificación de la sustancia que se dosifica directamente al proceso ocasionando la desviación de estos parámetros. Nota: - Los análisis bacteriológicos se realizan cada 15 días. - El día viernes 23/09, se captó muestra de agua tratada para la toma de muestra de agua tratada a la salida de planta, se sacó 01 parada de planta desde las 06:30am – 07:00pm, durante este tiempo se derivó el fluido a través del drenaje de los sedimentadores para evitar el paso de agua sin tratamiento hacia el tanque que distribuye a la población. - El día viernes 23/09, se captó muestra del clorador encontrando partículas de arena y azúcares, lo que evidencia pérdida del lecho filtrante, situación que puede generar obstrucción en el sistema de cloración, por esto se recomienda realizar mantenimiento al tanque de distribución que es donde se encuentran las bombas de servicio interno que surten al clorador y verificar el sistema de filtrado. Parámetros Fisico-Químicos: hubo desviación en el color y pH pH: La desviación del pH se debe a que no se aplica Cal Hidratada para ajustar este parámetro a la salida de planta. Es de mencionar que se está aplicando Cal Hidratada para ajustar el pH en la zona de dosificación de la planta. Código: La desviación de este parámetro se debe a las continuas paradas de planta por interrupciones eléctricas en la zona de la planta, que ocasionan desestabilización en el proceso. Nota: - El día lunes 19/09, martes 20/09, se realizaron ensayos de jarras para la dosificación de cal en agua sedimentada y cal al inicio del proceso. - Los análisis bacteriológicos se realizan cada 15 días. - Los análisis bacteriológicos se realizan cada 15 días. - El día sábado 24/09, se realizó mantenimiento al sedimentador Nº 2, con parada de planta por 2 horas aproximadamente.									
Cupapucuto	10	80%	18	86%	6.5	100%	4.7	100%	1.5
Puente Blanco	81	67%	16	15%	6.1	67%	4.8	90%	1.9
Guasipati	78	78%	15	56%	6.5	82%	4.3	96%	1.8
Tumeremo	80	97%	10	100%	7.1	97%	2.5	100%	1.6
El Palmar	38	0%	34	100%	6.7	0%	10.0	100%	1.8

%CUMPLIMIENTO RESPECTO A LA NORMA SANITARIA												
ACUEDUCTO	MUESTREOS	COLOR	Color Prom.	pH	PH Prom.	TURBEDAD	Turb. Prom.	CLORO R	Cloro Res. Prom.	MUESTREO BAC.	BACTERIOLOGICO (Coliformes Totales, Coliformes Fecales y Bacterias)	OBSERVACIONES
Acueductos Urbanos Región Bolívar (Ac. Oeste)												
Angostura	Caja de Agua	79	15%	18	0%	5.5	1%	8.6	100%	1.4		Parámetros Físico-Químicos: se logran obtener valores de color y turbiedad dentro de norma. Aun se continúan presentando observaciones considerables en todos los parámetros, a excepción del Cloro residual. Color y Turbiedad: - Los valores de color y turbiedad se mantienen por encima de los valores normados por la ausencia de una etapa de filtración eficiente, distribución de sustancias químicas inadecuada, agitación para la floculación inconstante, el tanque de almacenamiento sucio, etc. - Ausencia de las condiciones operativas adecuadas para una correcta remoción de estos parámetros en el proceso, así como ausencia de la etapa de filtración en módulo B y escasa o deficiente filtración en módulo A. Es de resaltar que los filtros de módulo A están desmejorando la calidad del agua producida en los sedimentadores. pH: la desviación del pH se debe a que no se cuenta con un punto de dosificación de Cal hidratada a la salida del proceso. Nota: - Se realizaron pruebas de jarra. - El número de muestras recolectadas por las estaciones de bombeo (salidas de planta), se vio afectada debido a fallas eléctricas y/o problemas de voltaje. - En los análisis bacteriológicos se encuentran incluidos 06 (seis) puntos de las redes surtidas por el Acueducto. Se monitoreó la Estación de rebombeo de caja de agua, evidenciándose ausencia de microorganismo patógeno. - El día sábado 24/09, se realizó lavado del sedimentador IV 4. - Continúa deficiencia de iluminación en algunas áreas (Módulo A) de la planta situación que da cabida y libertad por el ingreso de personal ajeno a la Empresa a las instalaciones del Acueducto. - Durante la semana el personal de operaciones realizó racionamiento en la salida de sabanita, como consecuencia del déficit de voltaje en los equipos de planta. - No se puede cerrar completamente la válvula de Pre-Cloración, debido a que afecta la presión interna del clorador.
	Sabanita	78	13%	19	0%	5.7	1%	9.2	100%	1.4	12	100%
	Agua Salada	79	22%	18	0%	5.5	0%	8.6	100%	1.3		
Calicera del Orinoco	Planta Vieja	44	98%	14	0%	5.9	0%	7.1	100%	0.8		Parámetros Físico-Químicos: Considerables desviaciones durante toda la semana en los parámetros Color, Turbiedad y pH. Color y Turbiedad: la desviación de la turbiedad y el color en Planta Vieja se debe al uso de by-pass al tanque de cenizo urbano (actualmente el by-pass se encuentra 50% abierto). Color y Turbiedad: en Planta Nueva se debe a que los filtros I, II y III, presentan pérdida del material filtrante, aunado a esto se está dosificando sulfato de aluminio a través de la derivación colocada en la línea de dosificación, con un dosificador operativo, como consecuencia de la deficiencia presentada en el sistema de bombeo de sustancias químicas, lo que dificulta la correcta dosificación en cada una de las plantas. pH: no se está dosificando cal hidratada debido a que la bomba instalada para los dos dosificadores de planta no posee la capacidad suficiente para vencer la presión de ambos dosificadores. Por tal razón solo se está dosificando sulfato de aluminio. Nota: - En los análisis bacteriológicos se encuentra incluido 01 punto de las redes surtidas por el Acueducto. Hubo presencia de mohos y levaduras en la salida de planta vieja y en el punto de la red en muestras captada el día martes 20/09. - Durante la semana se suscitaron 07 paradas de planta, arrojando un tiempo total de 25 horas 45 min aprox., por varias causas: interrupción del servicio eléctrico y problemas en las líneas de alta tensión. - Desde el día jueves 15/09 hasta el sábado 24/09, se está trabajando con un solo equipo en bolsa tona, operando planta vieja con un caudal de 130l/s y planta nueva con 20l/s. - El clorador de la planta vieja presenta problemas operacionales que no permiten alcanzar las libras/día requeridas por el proceso, disminuyendo el promedio de cloro residual en la salida de esta planta.
	Planta Nueva	68	38%	17	0%	6.3	0%	10.5	100%	1.5		
	Tocombia	84	0%	31	0%	5.7	100%	1.1	100%	2.9	-	-
Parámetros Físico-Químicos: Totalmente desviados los parámetros Color y pH. Color y pH: no se está dosificando Sulfato de Aluminio y Cal Hidratada, desde el día viernes 11/02. Nota: - No se realizó monitoreo a las redes debido a que el vehículo asignado a la gerencia se encuentra en mantenimiento.												

PH PROMEDIO DEL AGUA PRODUCIDA EN LAS DISTINTAS PLANTAS DE
TRATAMIENTO DEL ESTADO (19/09/2011 - 25/09/2011)



CLORO RESIDUAL PROMEDIO DEL AGUA PRODUCIDA EN LAS DISTINTAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DEL ESTADO (19/09/2011 - 25/09/2011)



DIVISIÓN DE PROCESOS ***ACUEDUCTOS URBANOS***

Realizado por: Jefe de División

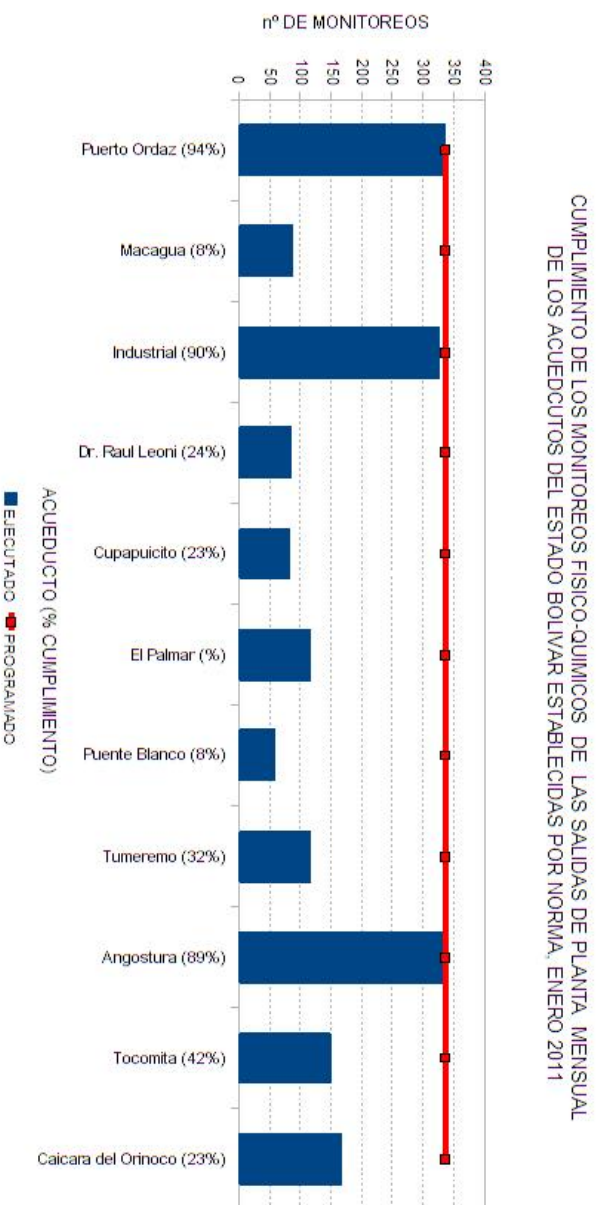
MES 2011

Actividades No Rutinarias por Acueducto

- Apoyo a la Gerencia de Operaciones para revisión de pH metro y medidor de cloro residual en sitio, ubicado en PT-1.
- Activación de pH metros que se encontraban fuera de servicio, asignados a los Acueductos Puente Blanco y Tumeremo.
- Adquisición de equipos donados por Hidrocapital.
- Tareas rutinarias: análisis de plantas. Preparación de reactivos para los otros acueductos, análisis de materia prima procedente de otras plantas, verificación de equipos, entre otras.
- Limpieza física general de laboratorio y equipos.
- Inventario de materiales y reactivos, ambos fueron digitalizados.
- Revisión y actualización de documentación interna, necesaria para el sistema de gestión de la Calidad.
- Actualización de cartelera informativa.
- Revisión de archivos 2006 y 2007 para compilación de datos de la Fuente de Puerto Ordaz.

Acción N° 1: Evaluación diaria de los Parámetros Físico-químicos de la entrada y salida de cada proceso

Indicador 1: Cumplimiento de los monitoreos para análisis físico-químicos a las salidas de planta, establecidos por HIDROVEN en CTN-CAV



MES 2011

Observaciones

El porcentaje de cumplimiento del programa de monitoreo de salida de los Acueductos Urbanos Región Guayana correspondiente al mes de septiembre fue de **21,88%**, mientras que en la Región Bolívar fue de **66,67%**, teniendo establecido en el POA (Plan Operativo Anual) como meta del indicador un 90%. (Anexo 1, 2 y 3)

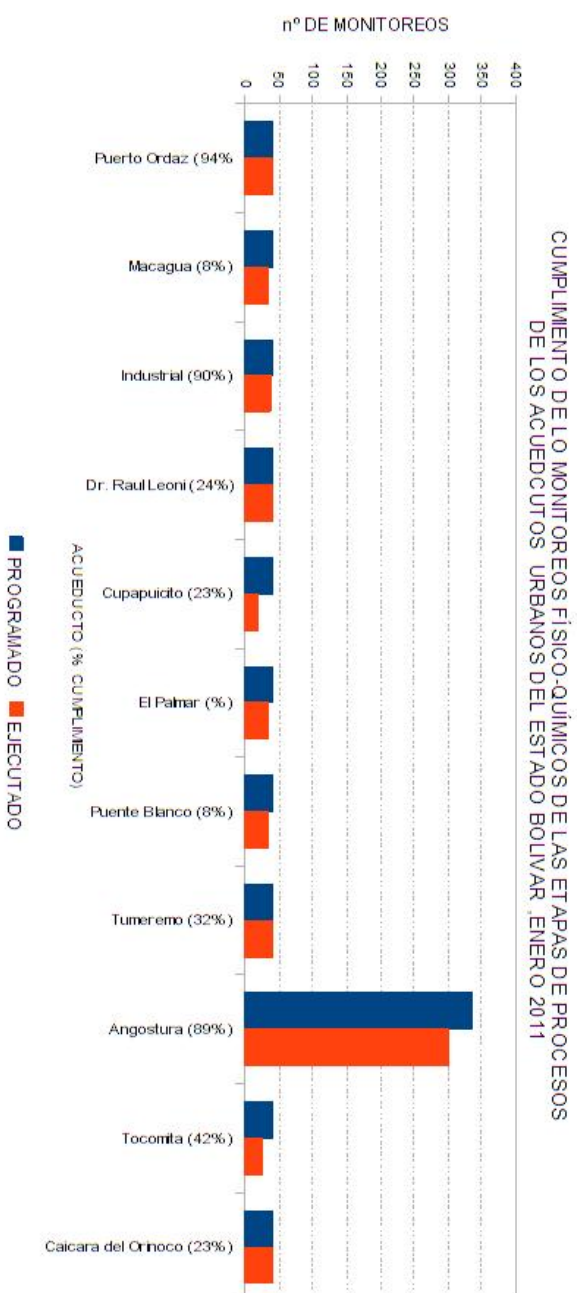
Justificación

- El porcentaje de cumplimiento de las salidas de plantas resultó visiblemente afectado debido a que se encontraba fuera de servicio un equipo de laboratorio (autoclave) imprescindible para llevar a cabo las actividades que corresponden a la realización de análisis bacteriológicos. Todo esto resultó en una serie de consecuencias: no se realizaron monitoreos para el resto de las plantas, ya que el objetivo principal de ello es la evaluación microbiológica de fuentes y salidas de plantas, por lo tanto se considero no realizar viajes para tomar solo muestras físico-químicas ya que cada una de las plantas cuenta con un analista para tal fin.
- El equipo entro en servicio a finales de septiembre, a partir de la presente fecha se reanudaron la realización de análisis.
- Para la Región Bolívar el inconveniente presentado es la falta de vehículo para viajar hasta la Planta de Tocomita y tomar la muestra de salida.

MES 2011

Acción N°1: Evaluación diaria de los Parámetros Físico-químicos de la entrada y salida de cada proceso

Indicador 1: Cumplimiento de los monitoreos para análisis físico-químicos de las etapas de proceso, establecida por planta



MES 2011

Observaciones

El porcentaje de cumplimiento del programa de monitoreo de las Redes de los Acueductos Urbanos Región Guayana, correspondientes al mes de septiembre fue **1,6 %**, mientras que en la Región Bolívar fue de **25,7 %** teniendo establecido en el POA como meta del indicador un 75%. (Anexo 1 y 3)

Las razones por las cuales no se cumple en totalidad el programa de muestreo se debe a la falta de vehículo, ya que la gerencia cuenta con uno sólo para cubrir toda la Región Guayana, limitantes en el resto de los Acueductos (Tocomita, Angostura y Caicara).

La frecuencia en los monitoreos de las redes se vio afectada por la falla en el equipo de laboratorio que se inició el 21/08/09 hasta el 23/09/09.

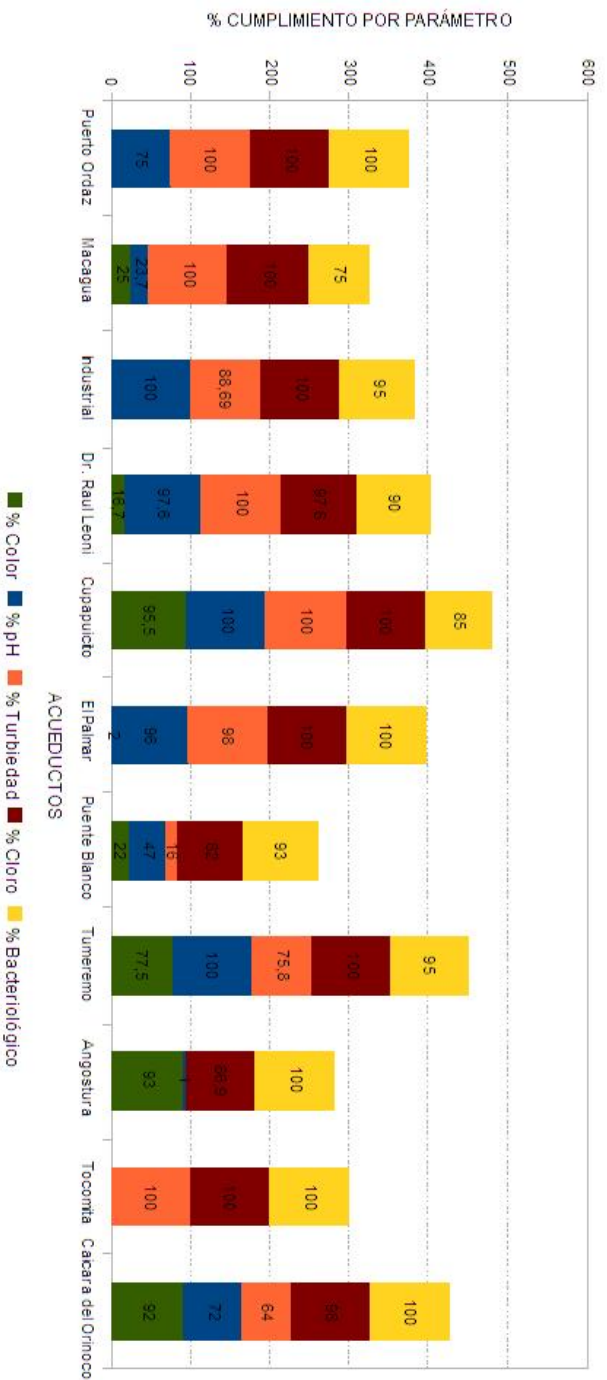
GERENCIA DE CONTROL DE CALIDAD

INFORME DE GESTIÓN

Acción N°1: Evaluación diaria de los Parámetros Físico-químicos de la entrada y salida de cada proceso

Indicador 3: % Cumplimiento de los Parámetros Físico-químicos Analizados en Redes con las NSCAP

CUMPLIMIENTO DE LOS PARÁMETROS DE CALIDAD MONITOREADOS EN LAS SALIDAS DE LOS
ACUEDUCTOS URBANOS DEL ESTADO BOLÍVAR, SEPTIEMBRE 2009



MES 2011

Acción N° 2: Evaluación de la eficiencia de cada una de las etapas del Proceso por acueducto.

Indicador 1: Cumplimiento de los Estudios Programados

ACUEDUCTO	PROGRAMADO	EJECUTADO	% avance del estudio
Puerto Ordaz	1	1	75
Macagua	2	2	80
Industrial	2	2	20
Dr. Raul Leoní	2	2	80
Cupapucio	2	2	90
El Palmar	2	2	100
Puente Blanco	2	2	60
Turnerero	2	2	75
Angostura	1	1	90
Tocornila	1	1	60
Caicara del Orinoco	1	1	75

Consideraciones:

Acción N° 3: Elaboración de pruebas con nuevas tecnologías, productos, sistemas, entre otros, de acuerdo al programa anual establecido por acueducto.

Indicador 1: Cumplimiento del Programa de pruebas especiales en cada Planta. (Este indicador se mide cada cuatro meses, iniciando en el mes de marzo)

ACUEDUCTO	PROGRAMADO	EJECUTADO	% avance del estudio
Puerto Ordaz	1	1	75
Mecacagua	2	2	80
Industrial	2	2	20
Dr. Raúl Leoni	2	2	80
Capurcio	2	2	90
El Palmer	2	2	100
Puente Blanco	2	2	60
Tunareno	2	2	75
Angostura	1	1	90
Locomía	1	1	60
Cacicara del Orinoco	1	1	75

SE DEBE PRESENTAR UN RESUMEN DE LAS PRUEBAS REALIZADAS Y SUS AVANCES Y/ CONCLUSIONES

Acción N° 3: Elaboración de pruebas con nuevas tecnologías, productos, sistemas, entre otros, de acuerdo al programa anual establecido por acueducto.

Indicador 2: Avances de Ejecución de Mejoras Planteada

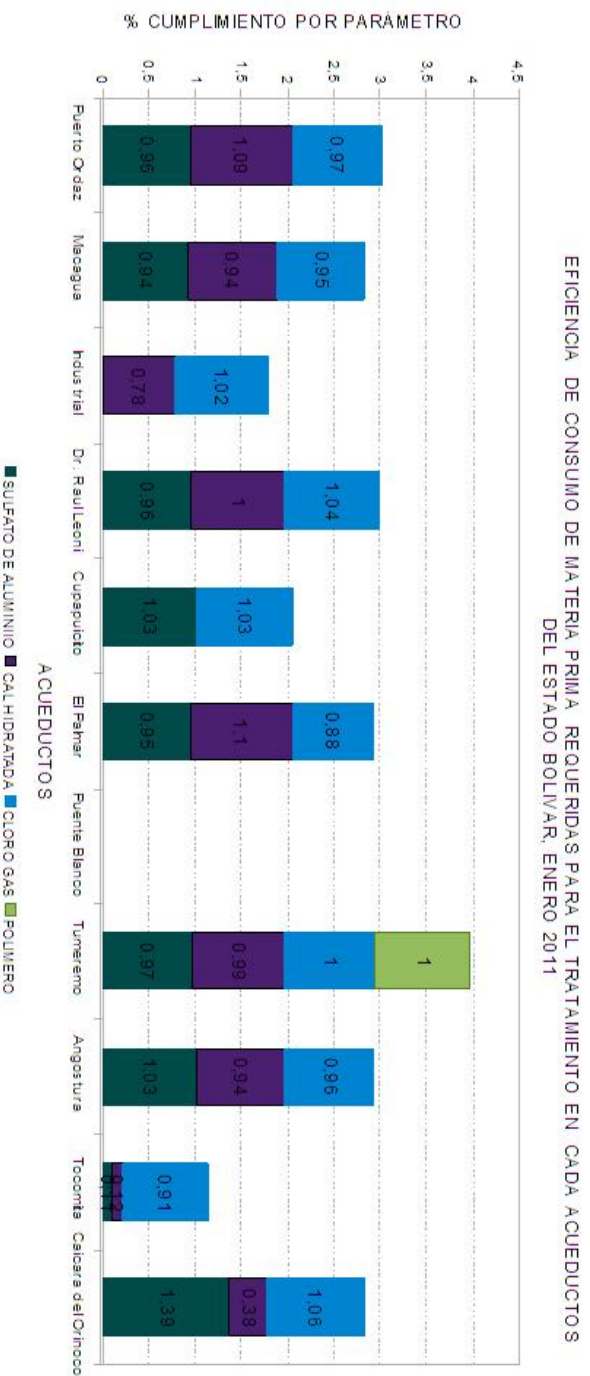
ACUEDUCTO	REQUISITOS NECESARIOS	REQUISITOS EJECUTADOS	% avance del estudio
Puerto Ordaz	10	5	50
Macagua	15	4	26,67
Industrial	8	3	37,5
Dr. Raúl Leoni	6	0	0
Cupapitico	5	1	20
El Palmar	10	1	10
Puente Blanco	10	3	30
Tunetemo	10	5	50
Augustura	5	4	80
Tocandá	10	2	20
Cárcara del Orinoco	8	2	25

Observaciones

GERENCIA DE CONTROL DE CALIDAD INFORME DE GESTIÓN

Acción N° 4: Verificar el Consumo de las Distintas Sustancias Químicas aplicadas en el Tratamiento en cada una de las Plantas

Indicador 1: Eficacia de los Consumos Programados de Materia Prima en cada Acueducto



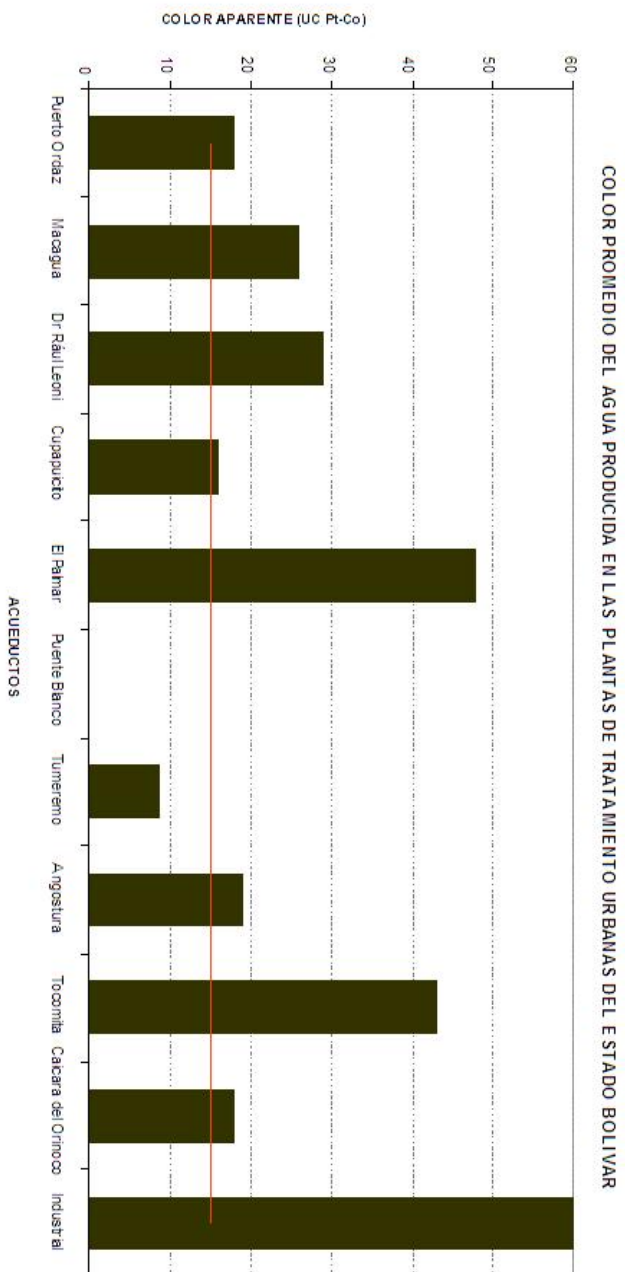
MES 2011

Observaciones

BREVES POR CADA ACUEDUCTO CON RESPECTO A LAS DESVIACIONES OBSERVADAS DE ACUERDO
A LA META PLANTEADA EN EL POA 2011

GERENCIA DE CONTROL DE CALIDAD INFORME DE GESTIÓN

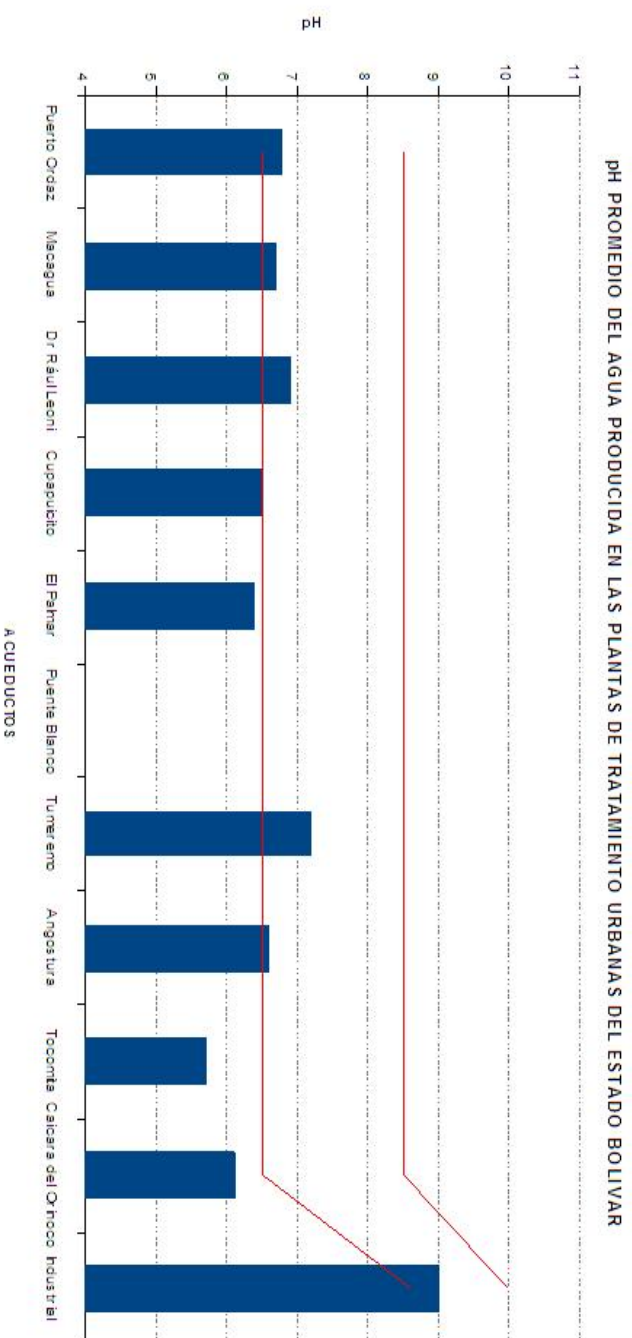
Anexo 1: Color Promedio del mes por Acueducto



MES 2011

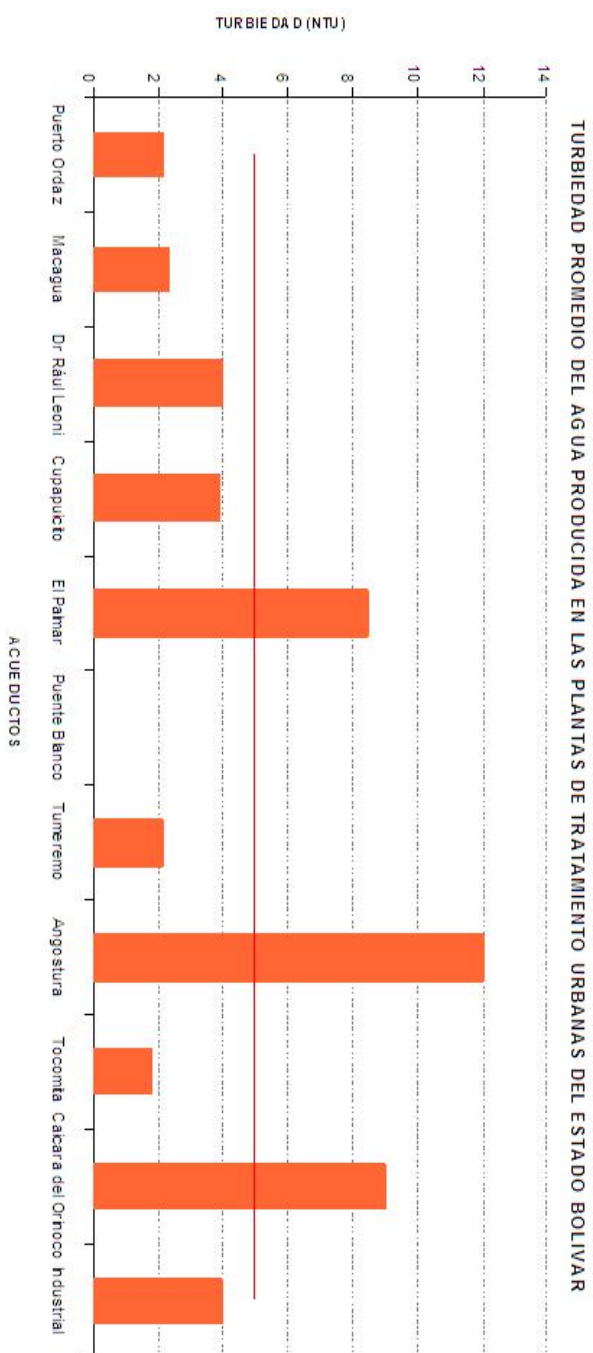
GERENCIA DE CONTROL DE CALIDAD INFORME DE GESTIÓN

Anexo 2: pH Promedio del mes por Acueducto



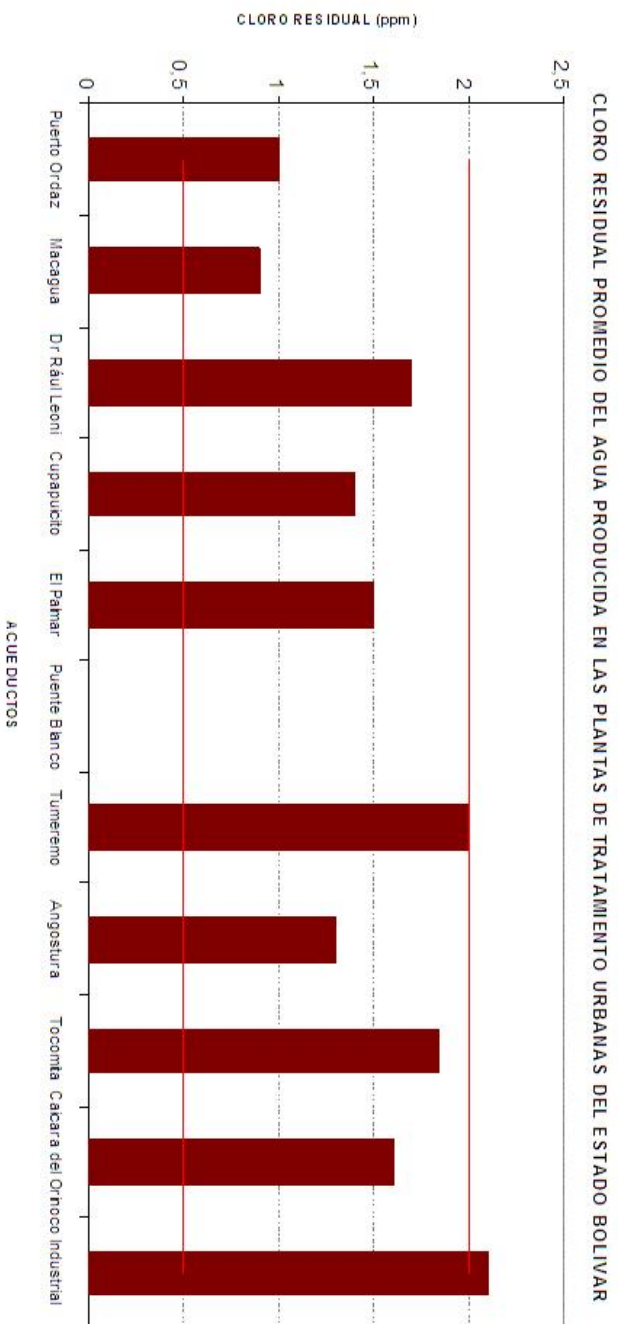
MES 2011

Anexo 3: Turbiedad Promedio del mes por Acueducto



MES 2011

Anexo 4: Cloro Residual Promedio del mes por Acueducto



MES 2011