



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

*La Universidad Católica de Loja*

**AREA ADMINISTRATIVA**

TITULACIÓN DE MAGISTER EN GESTIÓN EMPRESARIAL

**Diseño de un modelo de gestión por procesos para la empresa Coca Codo  
Sinclair E.P**

TRABAJO DE FIN DE MAESTRIA

AUTOR: Fajardo Arias, Hilda Lucia

DIRECTOR: Ing. Tene Tene, Ángel Vicente, Mgs

CENTRO UNIVERSITARIO QUITO

2014

## APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE MAESTRÍA

Mgs.

Ángel Vicente Tene Tene

DOCENTE DE LA TITULACION

De mi consideración:

El presente trabajo de fin de maestría denominado “**Diseño de un modelo de gestión por procesos para la empresa Coca Codo Sinclair E.P**”, realizado por: **Fajardo Arias Hilda Lucia**, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Quito, Abril del 2014

f).....

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, **Fajardo Arias Hilda Lucía**, declaro ser autor del presente trabajo de fin de maestría: **“Diseño de un modelo de gestión por procesos para la empresa Coca Codo Sinclair E.P”** de la Titulación de la Maestría en Gestión Empresarial, siendo el **Mgs. Ángel Vicente Tene Tene** director del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además certifico que las ideas, concepto, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 67 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: **“Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”**

f. ....

Autor: Fajardo Arias Hilda Lucia  
Cédula: 1500763287

## DEDICATORIA

*A DIOS, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.*

A mis padres, porque creyeron en mí y quienes me sacaron adelante, dándome ejemplos dignos de superación y entrega, puesto que en gran parte gracias a ustedes, hoy puedo ver alcanzada mi meta, ya que siempre estuvieron impulsándome en los momentos más difíciles de mi carrera, y porque el orgullo que sienten por mí, fue lo que me hizo ir hasta el final.

A mi hijo, mis hermanos, Familiares y demás amigos, gracias por haber fomentado en mí el deseo de superación y el anhelo de triunfo en la vida.

## **AGRADECIMIENTO**

*Mi eterna gratitud a Dios, por llevarme a su lado a lo largo de esta vida, siempre llenándome de bendiciones.*

*A mis padres por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.*

A mi director de Tesis Mgs. Ángel Vicente Tene Tene, por haber compartido sus conocimientos, enriquecido mi nivel intelectual y lograr este gran triunfo, mi título de Magister.

A las Autoridades y maestros de la Universidad Técnica Particular de Loja, por presentarme la oportunidad de concluir mis estudios de cuarto nivel, alentándome a comprender que siempre habrá un nuevo amanecer lleno de esperanzas y de triunfos.

A los directivos y técnicos de la empresa CCS por las facilidades y apoyo brindado para la ejecución del presente trabajo.

*A todas las personas que me han brindado su apoyo, mil palabras no bastarían para agradecerles su sustento, comprensión y consejos en los momentos difíciles.*

## INDICE DE CONTENIDOS

CARATULA.....	i
CERTIFICACIÓN .....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE LOS DERECHOS.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
RESUMEN EJECUTIVO.....	1
ABSTRACT.....	2
1. Introducción	
Planteamiento del problema.....	4
Justificación e importancia de la propuesta.....	4
Objetivos.....	5
Alcances.....	5
2. Metodología	
2.1 Revisión Bibliográfica.....	7
2.2 Identificación y secuencia de los procesos.....	7
2.3 Descripción de los procesos .....	10
2.4 Seguimiento y mejora de los procesos identificados.....	15
2.5 Propuesta de mejora de los procesos.....	15
3. Marco Teórico	
3.1 Gestión por procesos.....	18
3.2 Procesos.....	19
3.3 Principios de la gestión por procesos.....	22
3.4 Herramientas utilizadas en la gestión por procesos.....	23
3.5 Metodología para la mejora de procesos.....	27
3.6 Indicadores de gestión.....	30
3.7 Introducción al mejoramiento continuo.....	31
4. Aspectos generales de la empresa Coca Codo Sinclair	
4.1 La Institución y el sector al que pertenece.....	35

4.2 Marco Legal.....	37
4.3 Plan Estratégico.....	38
4.4 Organización.....	40
4.5 Características del proyecto Hidroeléctrico.....	42
4.6 Componentes del proyecto Hidroeléctrico.....	43
4.7 Alineamiento al PNBV.....	49
4.8 Sus productos.....	57
4.9 Sus clientes .....	58
5. La gestión de los procesos de la empresa Coca Codo Sinclair	
5.1 Identificación y secuencia de los procesos.....	60
5.2 Descripción de los procesos .....	62
5.3 Seguimiento y la medición de los procesos.....	90
5.4 Mejora de los procesos .....	92
Conclusiones .....	93
Recomendaciones.....	93
Bibliografía.....	94
Anexos.....	95

## LISTADO DE GRAFICOS, CUADROS Y ANEXOS

<b>Cuadro Nro. 1</b> Responsables de los frentes de obra .....	8
<b>Cuadro Nro. 2</b> Procesos identificados para la empresa Coca Codo Sinclair .....	9
<b>Cuadro Nro. 3</b> Despliegue de procesos de CC.SS.....	11
<b>Gráfico Nro. 1</b> Modelo para la agrupación de procesos.....	22
<b>Gráfico Nro. 2</b> Ciclo PHVA.....	28
<b>Gráfico Nro. 3</b> Indicadores de Gestión.....	31
<b>Gráfico Nro. 4</b> Organigrama Funcional de Coca Codo Sinclair.....	42
<b>Gráfico Nro. 5</b> Obra de Captación.....	44
<b>Gráfico Nro.6</b> Obra de Túnel de Conducción .....	45
<b>Gráfico Nro.7</b> Obra del Embalse Compensador.....	46
<b>Gráfico Nro.8</b> Obra de Tuberías de Presión.....	47
<b>Gráfico Nro.9</b> Obra de Casa de Máquinas.....	48
<b>Gráfico Nro.10</b> Estructuras civiles que integran el P. H.....	49
<b>Cuadro Nro.4</b> Alineación al plan nacional del buen vivir 2009-2013.....	50
<b>Cuadro Nro.5</b> Alineación al plan nacional del buen vivir 2009-2013.....	52
<b>Cuadro Nro.6</b> Alineamiento de a los objetivos y políticas de la agenda del sector eléctrico.....	55
<b>Gráfico Nro.11</b> Impacto de Coca Codo Sinclair.....	56
<b>Gráfico Nro.12</b> Mapa de procesos Coca Codo Sinclair.....	60
<b>Gráfico Nro.13</b> Flujograma del proceso de Supervisión y Fiscalización Técnica ...	63
<b>Gráfico Nro.14</b> Flujograma del proceso de Ambiental y de Responsabilidad Social.....	66
<b>Gráfico Nro.15</b> Flujograma del subproceso de Obras Civil .....	69
<b>Gráfico Nro. 16</b> Flujograma del subproceso de Diseño.....	72
<b>Gráfico Nro. 17</b> Flujograma del proceso Control de Calidad.....	75
<b>Gráfico Nro. 18</b> Flujograma del proceso Supervisión de Equipos electromecánicos.....	76
<b>Gráfico Nro. 19</b> Flujograma del proceso Supervisión Construcción, Puesta en Marcha y Prueba.....	81
<b>Gráfico Nro. 20</b> Flujograma del proceso Ambiental.....	84
<b>Gráfico Nro. 21</b> Flujograma del proceso de Responsabilidad Social.....	87
<b>Cuadro Nro.7</b> Tabla de Indicadores de Gestión.....	90
<b>Gráfico Nro. 22</b> Cronograma Maestro de Coca Codo Sinclair.....	91



## ANEXOS

ANEXO 1 Socializacion de procesos.....	96
ANEXO 2 Oficinas del Campamento Coca Codo Sinclair.....	96
ANEXO 3. Campamento San Rafael.....	97
ANEXO 4. Cascada de San Rafael.....	97
ANEXO 5. Casa de Maquinas del Proyecto Coca Codo Sinclair.....	98
ANEXO6. Túnel de Conducción del Proyecto Coca Codo Sinclair ....	98
ANEXO 7 Túnel de Conducción (Ventana Dos).....	99
ANEXO 8 Túnel de Casa de Maquinas.....	99
ANEXO 9 Túnel de Conducción (Ventana 1).....	100
ANEXO 10 Fábrica de dovelas.....	100
ANEXO 11. TBM 1.....	101
ANEXO 12 Elaboración de dovelas.....	101
ANEXO 13 Obra de Captación.....	102
ANEXO 14 Obra de Captación Salado – Ventana 1.....	102

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación fue diseñado para efectuar un diagnóstico de la problemática en la que se encuentra la Gestión por procesos en la empresa COCA CODO SINCLAIR E.P., detectándose una gran cantidad de inconvenientes que existen en la misma y que afectan directamente sus diferentes actividades.

La construcción del proyecto Hidroeléctrico Coca Codo Sinclair (CCS), tiene como objetivo proveer de energía eléctrica a las ciudades de Quito, Guayaquil y Cuenca, lo que representará el 55% de la energía que requiere Ecuador (1,500 MW).

El objetivo general planteado en el presente trabajo es elaborar un diseño de un modelo de gestión por procesos para COCA CODO SINCLAIR E.P.

El presente trabajo pretende ser una guía metodológica para el diseño del proceso de implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) según la serie de normas ISO 9000:2000 para los servicios de COCASINCLAIR E.P. mediante el desarrollo de planes de acción y seguimiento, así como también puede brindar un conocimiento general sobre el tema al personal que accede al mismo en la Empresa, además nos permite establecer los mapas de procesos y variables críticas de estos dando lugar a la identificación y secuencia de los procesos, descripción de los procesos actuales, seguimiento y mejora de los procesos identificados y a la vez la propuesta de mejora de los procesos.

**PALABRAS CLAVE:** Sistema de Gestión, Mapa de procesos, procesos, indicadores, flujogramas, Gestión por procesos, Hidroeléctrica, Coca Codo Sinclair

## ABSTRACT

The present investigation was designed to make a diagnosis of the problem in which there is the Process Management in BEND COCA SINCLAIR EP, detecting a lot of problems that exist in the same and directly affect its activities.

The construction of the Coca Codo Sinclair Hydroelectric Project (CCS) aims to provide electricity to the cities of Quito, Guayaquil and Cuenca, which represent 55% of the energy it requires Ecuador (1,500 MW).

The overall objective of this work is to develop a design of a process management model for SINCLAIR BEND COCA EP.

This paper is intended as a methodological guide for the design of the process of implementing a Management System (QMS) according to ISO 9000:2000 series of standards for services COCASINCLAIR EP by developing action plans and monitoring, and can also provide general knowledge about staff accessing it in the company, and allows us to establish and process maps these critical variables leading to the identification and sequence of processes, description of current processes, monitoring and process improvements identified while the proposed process improvement.

**KEYWORDS:** Management System, Process Map, processes, indicators, flow programs, management by processes, hydroelectric, Coca Codo Sinclair.

**CAPITULO I**  
**INTRODUCCIÓN**

## **1.1 Planteamiento del problema**

La Empresa Pública Estratégica HIDROELÉCTRICA COCA CODO SINCLAIR EP conformada como persona jurídica de derecho público según Decreto Ejecutivo Nro. 370 del 26 de mayo del 2010 firmado por el presidente de la república Ec. Rafael Correa Delgado, es la encargada de construir la Central Hidroeléctrica Coca Codo Sinclair de 1.500 MW de energía, en óptimas condiciones técnicas y con responsabilidad social.

El proyecto tiene dos fases claramente definidas: la de ejecución y la de operación. La fase de ejecución se inició en julio del 2010 y la de operación se prevé que inicie en el 2016. Tanto la ejecución del proyecto como la operación de la hidroeléctrica responden a procesos operativos alineados con la construcción de las obras civiles y la generación del servicio respectivamente, mismos que deben ser de calidad.

El presente trabajo no responde a un problema propiamente dicho. Más bien, está encaminado a ser un soporte para la fase de ejecución y operación de la hidroeléctrica. Es importante que las obras civiles que se construirán en la fase de ejecución del proyecto y los procesos de operación de la hidroeléctrica sean de calidad. A eso contribuye el presente trabajo.

## **1.2 Justificación**

La construcción de la hidroeléctrica se ha venido ejecutando al margen de lo que es una gestión por procesos en el cual se defina los principales resultados, logros y actividades que forman parte del día a día de cada área y de esta manera se asegure la calidad de la obras o partes componentes del proyecto.

Considerando esta situación, se ha presentado una propuesta de aplicación de un modelo de Gestión por Procesos para la hidroeléctrica, integrando los sistemas de gestión normalizados en la empresa Coca Codo Sinclair en su etapa de ejecución y operación.

Este modelo de gestión de la calidad se asienta sobre nueve principios irrenunciables y compatibles entre sí: el enfoque al usuario, el liderazgo, el enfoque basado en procesos y de sistema para la gestión, el enfoque basado en hechos

para la toma de decisiones, la mejora continua, la colaboración entre organizaciones, y las relaciones mutuamente beneficiosas para el proveedor. El modelo de gestión es la base de la organización y sirve como guía para emitir un sistema de indicadores de gestión. Estos procesos nos encaminarán a incrementar la eficiencia y contribuir con la misión, visión y objetivos propuestos por la empresa.

### **1.3 Objetivos**

#### **Objetivo general**

Implementar un modelo de gestión de procesos para la etapa de ejecución de la Hidroeléctrica Coca- Codo Sinclair.

#### **Objetivos específicos**

- ✓ Fundamentar científicamente la gestión por procesos para la fase de ejecución y operación de la Hidroeléctrica Coca Codo Sinclair.
- ✓ Proponer un modelo de gestión por procesos para la fase de ejecución de la empresa Coca Codo Sinclair, misma que servirá de base para la operación de la misma.
- ✓ Elaborar una propuesta para la organización con los sistemas de gestión normalizados en la Hidroeléctrica Coca- Codo Sinclair, a través de la implementación de un modelo de gestión por procesos alineados con las metas del PNBV y la Agenda Sectorial del Sector Eléctrico.

### **1.4 Alcance**

El presente trabajo analiza los procesos que se desarrollan para la fase de ejecución en la empresa Coca Codo Sinclair y se enmarca en el Programa Nacional de Investigación “Diseño de un modelo de gestión por procesos para organizaciones públicas o privadas, año 2012”, propuesto por la Dirección de Postgrados de la Universidad Técnica Particular de Loja.

**CAPITULO II**  
**METODOLOGÍA**

## **2.1 Revisión bibliográfica**

Se realizó una revisión bibliográfica con el objeto de fundamentar científicamente la gestión por procesos para la ejecución y operación de la hidroeléctrica Coca Codo Sinclair. El resultado de esta investigación se presenta en el capítulo 3.

## **2.2 Identificación y secuencia de los procesos**

El presente capítulo está orientado a establecer los procesos metodológicos utilizados para la realización de la propuesta de Gestión por Procesos.

El primer paso fue reflexionar sobre cuáles son los procesos que deben configurar el sistema, es decir, qué procesos deben aparecer en la estructura de procesos de la empresa.

Para la implementación de la gestión de procesos en el Proyecto CCS (Coca Codo Sinclair) se siguieron las siguientes etapas o fases.

### **2.2.1 Técnicos involucrados**

Para la identificación de los procesos, se analizó con los directivos de la hidroeléctrica acerca de cuáles serían los procesos significativos que deben configurar el sistema o deberían formar parte de la estructura de procesos de la hidroeléctrica. Para ello se mantuvo reuniones con los responsables de los procesos, es decir, los Subgerentes de cada Área, que es la forma como está organizada la empresa, tal como se indica en el Anexo N° 1

En el cuadro Nro. 1, se identifica a los responsables de cada área de la empresa con los que se trabajó en esta primera fase.



Cuadro Nro. 1 Responsables de los frentes de obra

<b>N°</b>	<b>FRENTES DE OBRA</b>	<b>RESPONSABLES</b>
1	FRENTE DE CAMPAMENTOS	Arq. Miguel Mendoza y Arq. Klever Espinoza
2	FRENTE DE VÍA EMBALSE COMPENSADOR.	Ing. Víctor Erazo e Ing. Johnny Vera
3	FRENTE DE CAPTACIÓN	Ing. Gonzalo Domínguez e Ing. Edison Calle
4	FRENTE DE CONDUCCIÓN	Ing. Víctor Erazo e Ing. Gabriela Sampedro
5	FRENTE DE EMBALSE COMPENSADOR.	Ing. Roque Proaño e Ing. Pedro Ortiz
6	FRENTE DE OBRAS DE CAÍDA	Ing. Roque Proaño e Ing. Hernán Gavilánez
7	FRENTE DE OBRAS DE CASA DE MAQUINAS.	Ing. Hernán Gavilánez y Sr. Franco Pánico
8	TOPOGRAFÍA PROCURA	Ing. José Morocho
9	IMPORTACIONES	Ing. Patricio Guerrero e
10	DISEÑOS ARCHIVO TÉCNICO	Econ. Pablo Patiño
11	SOLICITUDES DE PAGO INFORMES Y CONTROL	Ing. Gustavo Luzuriaga e Ing. Edgardo Aizaga
12	TERRENOS	Sr. Fernando Sabay, Ing. Edison Calle
	DELEGADOS DE LA GERENCIA GENERAL PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN	Ing. Guillermo Porras Ing. Verónica Caicedo Ing. Edgardo Aizaga Ing. Patricio Guerrero
	CONSULTOR	Ing. José Chávez

Fuente: Departamento del Área Técnica

Elaboración: La Autora

### 2.2.2 Identificación de procesos

La identificación de los procesos se elaboró en el Campamento San Rafael del proyecto Coca Codo Sinclair, con el apoyo del responsable de Gestión Ing. Guillermo Porras e Ing. José Chávez responsable del grupo de apoyo NOVATECH.

Para validar los procesos identificados se mantuvo reuniones con el Gerente General, Subgerentes de Áreas, Responsables de Gestión, Especialistas y demás personal interesado.

### 2.2.3 Clasificación de los procesos

En la etapa anterior se identificaron los procesos Estratégicos, Operativos y de Apoyo; así como los subprocesos que tiene cada proceso. En esta etapa se conformaron los equipos de trabajo con la participación del consultor y los responsables del proceso, además se realizó entrevistas con los responsables de los subprocesos para el relevamiento de información y definir las actividades de los procesos y subprocesos.

En el cuadro Nro. 2 se muestran los procesos identificados para la fase de ejecución de la empresa Coca Codo Sinclair.

Cuadro Nro. 2      Procesos identificados para la empresa Coca Codo Sinclair

LISTADO DE PROCESOS	
PROCESO	TIPO
Directorio	Procesos Estratégicos
Gerente General	Procesos Estratégicos
Supervisión Técnica y Fiscalización	Procesos Operativos
Ambiental y responsabilidad social	Procesos Operativos
Asesoría Jurídica	Procesos de Apoyo
Control Interno	Procesos de Apoyo
Comunicación	Procesos de Apoyo
Seguridad Física	Procesos de Apoyo
Seguridad Industrial y salud ocupacional	Procesos de Apoyo

Planificación y Gestión	Procesos de Apoyo
Gestión Financiera	Procesos de Apoyo
Gestión Administrativa	Procesos de Apoyo
Gestión de Campamento	Procesos de Apoyo

Fuente: Departamento del Área Gestión  
 Elaboración: La Autora

#### **2.2.4 Mapa de procesos**

Como resultado de las dos etapas anteriores se obtuvo el mapa de procesos, que en lo posterior fue objeto de ajustes. Este mapa de procesos se presenta en la sección 5.1 de esta investigación y muestra de forma gráfica todo lo que realiza la empresa. Este mapa fue validado por los responsables de todas las áreas y la ayuda de los miembros de la empresa, aplicando la técnica de “lluvia de ideas” y dinámicas de equipos de trabajo.

### **2.3 Descripción de procesos**

El mapa de procesos nos permite identificar los procesos existentes pero también es necesario entender el funcionamiento interno de cada uno de ellos. Es decir, conocer sus entradas y salidas considerando que la salida de un proceso puede convertirse en entrada para otro. Entonces fue necesaria la descripción de cada uno de los ellos, con la finalidad de determinar los criterios y métodos para asegurar que las actividades que comprende dicho proceso se realicen eficazmente y de manera controlada.

Para la descripción de los procesos se utilizó dos herramientas: la ficha del proceso y el diagrama de flujo.

#### **2.3.1 Ficha del proceso**

Para elaborar las fichas de procesos nos basamos en los códigos que se muestran en el cuadro Nro. 3.


Cuadro Nro. 3 Despliegue de procesos de CC.SS

<b>CÓDIGO DEL PROCESO</b>				
<b>TIPO DE PROCESO</b>		<b>CÓDIGO</b>	<b>SUBPROCESO</b>	<b>CÓDIGO</b>
<b>Direccionamiento Estratégico</b>	Directorio	DIR		
	Gerencia General	GG		
<b>Estratégico</b>	Gestión de Supervisión Técnica Y Fiscalización	STF	Obras Civiles	Oc
			Diseños	Di
			Control de Calidad	Cc
			Supervisión de Equipos Electromecánicos	Se
			Puesta en Marcha y Prueba	Pm
	Gestión Ambiental y de Responsabilidad Social	ARS	Ambiental	Am
			Responsabilidad social	Rs
<b>Asesoría</b>	Gestión de Asesoría Jurídica	ASJ	Asesoría y Contratación	Ac
			Patrocinio	Pt
	Gestión de Comunicación	COM		
	Gestión de Control Interno	CIN		
	Gestión de seguridad Física	SEF		
	Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	SIO		
<b>Apoyo</b>	Gestión de Planificación y Gestión	PLG	Planificación	PI
			Gestión	Ge
	Gestión Financiera	FIN	Presupuesto	Pr
			Contabilidad	Co
			Tesorería	Te
	Gestión Administrativa	ADN	Talento Humano	Th
			Servicios Generales	Sg
			Contratación Pública	Cp
	Tecnologías de la Información y Comunicación		Tic	
<b>Desconcentrados</b>	Gestión de Campamento	GCA		

Fuente: Departamento del Área de Gestión  
 Elaboración: La Autora

Para describir cada uno de los procesos de la hidroeléctrica se utilizó una ficha de procesos, documento donde se recabó las características relevantes para el control de las actividades definidas en el diagrama tales como: la misión del proceso, el alcance del mismo, las interrelaciones a través de las entradas y salidas, los indicadores y variables de control. El resultado de este trabajo se muestra en la sección 5.2.

El documento (ficha de proceso) que reunirá toda esta información, es el siguiente:

	<b>NOMBRE DEL PROCESO</b>	<b>FECHA:</b>	
		<b>VERSIÓN:</b>	
	<b>CÓDIGO</b>	<b>PÁGINA:</b>	
<b>MISION:</b>			
Asegurar que los requisitos aplicables a los contratos, están correctamente definidos, aclarados y que se tiene capacidad para cumplirlos.			
<b>ALCANCE:</b>			
*EMPIEZA: Cuando se inicia los contratos *INCLUYE: Contratos *TERMINA: Con la elaboración, aceptación o modificación de los contratos			
<b>RESPONSABILIDADES:</b>			
Asignaciones de responsabilidad en los contratos para el desempeño de diferentes funciones en CC.S			
<b>ENTRADAS</b>		<b>SALIDAS</b>	
Necesidades de los clientes-contratos Información sobre capacidad de producción, Documentos de respaldo para iniciar contratos.		Contratos Firmados Aprobados	
<b>INDICADORES</b>			

Permitirán hacer una medición y seguimiento de como el proyecto se orienta hacia el cumplimiento de su misión y objetivo		
<b>REGISTROS:</b>		<b>REFERENCIAS:</b>
Permiten evidenciar la conformidad del proceso		Documentos de fuente para elaborar los procesos
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

Cada proceso identificado en el mapa de procesos tiene un subproceso y estos a su vez sus procedimientos, a continuación se detalla el formato a emplear para los procedimientos.

**Encabezado:**

	<b>NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO</b>	<i>FECHA: 0X/0X/XX</i>
		<i>VERSIÓN: XX</i>
	<b>CÓDIGO: XX-XX-XX</b>	<i>PÁGINA: X de X</i>

**Contenido del proceso**

- 1.- Objetivo
- 2.- Alcance
- 3.- Definiciones
- 4.- Responsabilidades
- 5.- Descripción de actividades
- 6.- Registros
- 7.- Referencias a otros documentos
- 8.- Control de cambios

**Pie de página** (sólo en la última página del documento)

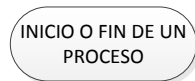
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR</b>
CARGO	CARGO	CARGO

**2.3.2 Diagrama de Flujo del Proceso**

Para la descripción de las actividades de los procesos se llevó a cabo a través de un diagrama, donde se pueden representar estas actividades de manera

gráfica e interrelacionadas entre sí. El resultado de este trabajo es lo que aparece en la sección 5.2

Los principales elementos empleada en los diagramas de flujo son los siguientes:



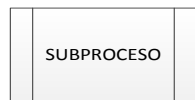
Expresa el comienzo o el fin de un conjunto de actividades



Representar una actividad o conjunto de actividades.



Representa una decisión



Indica que existen otros procedimientos dentro



Indica la existencia de un documento relevante.



Representan a una base de datos



Representan la secuencia en que se ejecutan las actividades.

### 2.3.3 Proceso vs. Procedimiento

Para establecer la diferencia entre proceso vs. Procedimiento se hizo una referencia a los sistemas de aseguramiento de calidad propuestos por las normas ISO.

## **2.4 Seguimiento y mejora de los procesos identificados**

Para el seguimiento y mejora de los procesos estudiados, se identificó, seleccionó y formuló conjuntamente con los dirigentes de la hidroeléctrica, los indicadores que permitirán evaluar el proceso para el mejoramiento del mismo. Para el establecimiento de dichos indicadores se consideró tanto la eficacia (obtención de los resultados deseados) como la eficiencia (eficacia con optimización de recursos) en los procesos; además se ejecutaron los siguientes pasos:

- 1° Reflexionar sobre la misión del proceso.
- 2° Determinar la tipología de resultados a obtener y las magnitudes a medir.
- 3° Determinar los indicadores representativos de las magnitudes a medir.
- 4° Establecer los resultados que se desean alcanzar para cada indicador definido.
- 5° Formalizar los Indicadores con los resultados que se desean alcanzar (objetivos).

Establecidos los indicadores se dio el respectivo seguimiento y medición de los procesos, con el fin de evaluar la capacidad y la eficacia de los mismos para obtener datos a través de mediciones objetivas de soporte para la toma de decisiones; cuando no se alcancen los resultados planificados, deberán llevarse a cabo acciones correctivas, según sea conveniente para asegurar conformidad en los procesos de la hidroeléctrica en la etapa de ejecución. El resultado de este trabajo se presentara en la sección 5.3 del presente estudio.

## **2.5 Propuesta de mejora de los procesos**

La propuesta de mejora para la etapa de ejecución se da gracias a los datos recopilados del seguimiento y la medición de los procesos ya que serán analizados con el fin de conocer las características y la evolución de los mismos. De este análisis de datos se obtendrá la información relevante para conocer:

- 1° ¿Qué procesos no alcanzaron los resultados planificados?



2° ¿Dónde existen oportunidades de mejora?

Cuando un proceso no alcance sus objetivos, la hidroeléctrica deberá establecer las acciones correctivas para asegurar que las salidas del proceso sean conformes, lo que implica actuar sobre las variables de control para que el proceso alcance los resultados planificados.

La propuesta de mejora será un apoyo a la etapa de operación que se inicia en el año 2016 ya que será una secuencia de algunos procesos de Responsabilidad Social de la fase de ejecución. El resultado de este trabajo se presentara en la sección 5.4 de la presente investigación.

**CAPITULO III**  
**MARCO TEÓRICO**

### 3.1 Gestión por procesos

Bravo (2011) manifiesta que la gestión de procesos es una disciplina de gestión que ayuda a la dirección de la empresa a identificar, representar, diseñar, formalizar, controlar, mejorar y hacer más productivos los procesos de la organización para lograrla confianza del cliente. La estrategia de la Organización aporta las definiciones necesarias en un contexto de amplia participación de todos sus integrantes, donde los especialistas en procesos son facilitadores.

Según Aguayo (2009) la gestión por procesos nos permite:

- Analizar las limitaciones de la organización funcional, para mejorar la competitividad de la empresa.
- Reconocer los procesos internos.
- Identificar los procesos relacionados con los factores críticos para el éxito de la empresa o que proporcionen ventaja competitiva.
- Identificar las necesidades del cliente del cliente externo y orientar la empresa hacia su satisfacción (cambio en la estructura organizacional).
- Organizar la realización de las actividades del proceso y situar los puntos de toma de decisiones lo más cerca posible del lugar de contacto con el cliente.
- Entender las diferencias de alcance entre la mejora orientada a los procesos y la enfocada a los departamentos o a las funciones.
- Establecer en cada proceso indicador de funcionamiento y objetivo de mejora, y evaluar la capacidad del proceso para satisfacerlos.
- Mejorar de forma continua su funcionamiento global limitado para su variabilidad común.
- Medir el grado de satisfacción del cliente interno o externo, y ponerlo en relación con la evaluación del desempeño del personal.

El propósito de la Gestión por Procesos es asegurar que todos los procesos de una organización se desarrollan de forma coordinada, mejorando la efectividad y la satisfacción de todas las partes interesadas. Entendiendo esto como una secuencia de actividades orientadas a generar un valor añadido sobre una **ENTRADA** para conseguir un resultado, una **SALIDA**, que a su vez satisfaga los requerimientos del cliente.

Se habla realmente de **PROCESO** si cumple las siguientes características o condiciones:

- Son capaces de cruzar verticalmente y horizontalmente la estructura organizativa.

- Responde a la pregunta **QUÉ**, no al **CÓMO**.
- Tiene que ser fácilmente comprendido por cualquier persona de la organización.
- El nombre asignado al proceso debe sugerir las actividades incluidas en el mismo.

## 3.2 Procesos

### 3.2.1 Clasificación de los procesos

Al respecto, cabe destacar a Lorenzo y otros (2007) que clasifican a los Procesos en tres grandes grupos:

- **Procesos estratégicos** como aquellos procesos que están vinculados al ámbito de las responsabilidades de la dirección y, principalmente, al largo plazo. Se refieren fundamentalmente a procesos de planificación y otros que se consideren ligados a factores clave o estratégicos.
- **Procesos operativos** como aquellos procesos ligados directamente con la realización del producto y/o la prestación del servicio. Son los procesos de “línea”. Estos crean la secuencia de valor añadido con que la organización satisface las necesidades de los clientes.
- **Procesos de apoyo** como aquellos procesos que dan soporte a los procesos operativos. Se suelen referir a procesos relacionados con recursos y mediciones.

### 3.2.2 Levantamiento de procesos

Según el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (2009), normalmente el levantamiento de los procesos se realiza cuando la institución ya se encuentra conformada y desarrollando las funciones asignadas por la legislación respectiva. Sin embargo, es frecuente encontrar instituciones que realizan sus actividades con base en el conocimiento empírico y las costumbres de sus funcionarios más experimentados, sin contar con un manual de procesos y/o procedimientos que regule y estandarice la realización de sus actividades. El diseño de los procesos se presenta cuando una institución ha sido creada recientemente y tiene que dilucidar la mejor

forma de ejecutar las funciones que tiene asignadas, o en su defecto, cuando en una organización existente se crean unidades organizativas encargadas de funciones nunca antes desarrolladas por la institución.

En ambos casos, se debe diseñar o establecer la forma en la que los funcionarios de la institución o unidad deben desarrollar las funciones asignadas, y dejar constancia de estos requerimientos haciendo uso de procedimientos debidamente formalizados, los cuales deben ser difundidos entre todos los funcionarios para asegurar la correcta ejecución de las labores. En el caso del levantamiento de los procesos (formalizar la forma de realizar actividades antes ejecutadas de forma empírica) resulta más sencillo establecer los procesos, puesto que se cuenta con información informal sobre la forma de ejecutar las labores, En cambio, en el diseño de procesos (delimitar la forma correcta de realizar funciones nunca antes desarrolladas) se debe empezar de cero para determinar la manera óptima de ejecutar las tareas encomendadas.

Para estos efectos, frecuentemente resulta de gran ayuda consultar documentación técnica relacionada con el tema de análisis administrativo e inclusive analizar la forma en que organizaciones con objetivos y actividades similares han delimitado sus procesos y procedimientos. El levantamiento de procesos es una descripción detallada de todas las funciones que se realizan en cada departamento o dependencia. Consiste en la investigación y recopilación de datos sobre sus actividades, registradas en documentos por medio de entrevistas u observación directa.

Los esfuerzos de recopilación deben enfocarse en el registro de hechos que permitan conocer y analizar información específica y verdaderamente útil, pues de lo contrario se puede incluir en interpretaciones erróneas, lo cual genera retraso y desperdicio de recursos. Así mismo debe aplicarse un criterio de discriminación, basado en el objetivo de estudio, y proceder continuamente a su revisión y evaluación para mantener una línea de acción uniforme.

### **3.2.3 Documentación de procesos**

Según la Universidad Eafit (2008), la documentación de procesos es un método estructurado que utiliza un preciso, Manual para comprender el contexto y los detalles de los procesos. Por lo general, en las organizaciones los procesos no están identificados y, por consiguiente no se documentan ni se delimitan. Los procesos fluyen a través de distintos departamentos y puestos de la organización.

Frecuentemente los sistemas son difíciles de comprender, amplios complejos y confusos, con múltiples puntos de contacto entre sí y con un buen número de áreas de conocimiento. Una buena documentación de los procesos puede dar la oportunidad de organización y actualizar la información sobre un sistema. La idea con la documentación de procesos es hacer una descripción lo más exacta posible de un sistema y de las actividades llevadas a cabo en él.

### **3.2.4 Mapa de procesos**

Córdova (2008), enseña una forma fácil de entender el gerenciamiento de los procesos de todo el personal de la empresa, es mediante el diseño de un mapa de procesos que represente la situación particular o propia de la organización.

Un mapa de procesos de una organización, es la representación gráfica de los procesos de esta y sus interrelaciones. El mapa de procesos ofrece una visión general del sistema de gestión. En él se representan los procesos que componen el sistema así como sus relaciones principales. Dichas relaciones se indican mediante flechas y registros que representan los flujos de información. Maneras para dibujar el mapa, pero sin perder de vista que su objetivo primordial es el describir las interrelaciones de estos para obtener los productos y servicios que se entregan a los clientes.

A continuación se presenta un mapa de procesos:

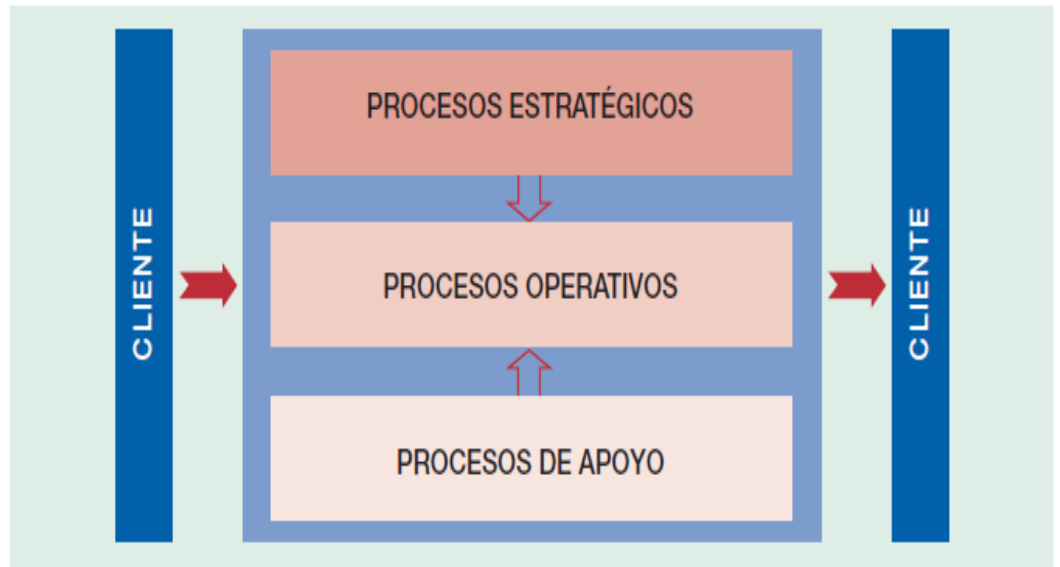


Grafico Nro. 1 MODELO PARA LA AGRUPACION DE PROCESOS

Fuente: Córdova 2008

Elaboración: La Autora

### 3.3 Principios de la gestión por procesos

La calidad es un principio de organización de la empresa moderna del siglo XXI, es decir de aquella empresa que busca consolidarse, crecer y desarrollarse para tener éxito.

Los principios de organización son grandes premisas a transmitir por la alta dirección de la empresa y no son modelos de organización cerrados, entre ellos tenemos los siguientes, según Córdova (2008):

1. Orientación consciente hacia las necesidades y expectativas de los clientes.
2. Identificación del mapa de procesos de la organización.
3. Existencia de un patrón claro de propiedad que supervise y mejore el cumplimiento de todos los requisitos y objetivos de los procesos.
4. Identificación de los procesos clave.
5. Diseño o rediseño de los procesos clave.
6. Gestión de los procesos clave: control y mejora.
7. Gestión de los procesos transversales clave.
8. Aplicación de la gestión de la calidad al proceso: control, mejora y planificación de la calidad.

9. Existencia de un sistema de indicadores que permita evaluar la eficacia y eficiencia de los procesos, tanto desde el punto de vista interno (indicadores de rendimiento) como externo (indicadores de percepción).

10. Todos los procesos tienen que tener indicadores que permitan visualizar de forma gráfica la evolución de los mismos, para ello utilizamos el sistema **PDCA**.

Tienen que ser planificados en la fase de **P** (Planificación), tiene que asegurarse su cumplimiento en la fase **D** (Hacer, desarrollar), tienen que servir para realizar el seguimiento en la fase **C** (comprobar) y tiene que utilizarse en la fase **A** (Actuar) para ajustar y/o establecer objetivos.

11. Todos los procesos tienen que ser auditados para verificar el grado de cumplimiento y la eficacia de los mismos; para esto es necesario documentarlos mediante procedimientos.

### 3.4 Herramientas utilizadas en la gestión por procesos

En la presente investigación se desarrollarán de manera práctica diferentes herramientas estadísticas para ser aplicadas en los procesos y procedimientos. Cada una constituye un mecanismo de análisis, diseño, implementación y evaluación, para hacer a la entidad más competitiva. (Arias, 2008)

#### 3.4.1 Técnicas para la toma de decisiones en grupo

- **Tormenta de ideas.-** Es una técnica de grupo que permite generar, clarificar y evaluar un número considerable de ideas. El objetivo es generar el mayor número posible de ideas con participación de todos los miembros del grupo.

##### DESARROLLO DE LA SESIÓN DE TORMENTA DE IDEAS

Antes de iniciar la sesión el líder del equipo debe:

- Escribir el tema o pregunta de la sesión en lugar visible.
- Repasar lo escrito y clarificar cualquier duda.
- Exponer las "reglas del juego".
- Dar 1-2 minutos de silencio para reflexionar sobre el tema.
- La sesión se puede realizar de dos maneras:



## Estructurada y No estructurada

- **Técnica del grupo nominal.-** Es una técnica de dinámica de grupo muy estructurada con mínima interacción. Es una técnica eficaz para tomar decisiones de grupo en cuestiones conflictivas, cuando no se consigue resolver una situación de desacuerdo y cuando se quiere una respuesta, sin sesgo y representativa, de todos los miembros de diferentes grupos a una pregunta concreta. La sesión se desarrolla en seis etapas, y antes de iniciar cada una de ellas el líder explica el objetivo, el contenido y el método.
  - Planteamiento de la pregunta
  - Generación silenciosa de ideas por escrito
  - Transcripción de las ideas
  - Discusión secuencial de las ideas
  - Votación para priorización de las ideas.

### 3.4.2 Diagrama de causa-efecto

El diagrama de causa-efecto es una técnica gráfica que lista y organiza un conjunto de causas potenciales que pueden contribuir o ser el origen de un Problema previamente definido. Esta técnica fue descrita por Ishikawa y se la conoce como el diagrama de la espina de pescado.

#### UTILIDAD DEL DIAGRAMA CAUSA-EFECTO

Este diagrama se puede utilizar para:

- Estructurar sesiones de tormenta de ideas.
- Organizar causas y mostrar las relaciones entre ellas.
- Visualizar la existencia de causas repetidas.
- Descubrir causas de variación especial y común.
- Ayuda para encontrar la causa o causas raíces que generan el problema.

### 3.4.3 Diagrama de Pareto

El Diagrama de Pareto es un diagrama de barras que se utiliza para visualizar la distribución absoluta y relativa de los tipos de errores, problemas, causas

de problemas, costes, etc. La finalidad de este diagrama es el separar los aspectos significativos de un problema de aquellos que son triviales.

Las fases en la construcción de un diagrama de Pareto son las siguientes:

- Definir el problema del que deseamos tener un mayor conocimiento.
- Elegir las causas o problemas que deberíamos verificar, o comparar mediante una sesión de tormenta de ideas, o mediante datos existentes.
- Elegir la unidad más apropiada de medida. Entre ellas podemos seleccionar: coste, frecuencia, etc.
- Determinar la duración del estudio. Este tiempo debe estar relacionado con la duración del proceso que se va a analizar, y las posibles variaciones en el resultado dependiendo de la época (meses de verano, turnos, etc.).
- Obtención de datos para cada categoría de problema o de causas.
- Construir una matriz, disponiendo en: filas y columnas
- Listar las categorías en el eje de abscisas y las frecuencias o coste en el vertical
- Dibujar una barra para cada categoría, de forma que su altura sea proporcional a la frecuencia o coste.
- Interpretar el diagrama.

#### **3.4.4 Diagrama de Flujo**

Para la planificación, ejecución y mejora de los procesos, siempre se precisa el registro de las actividades, las tareas, las etapas y las tomas de decisiones que se realizan. Como instrumento para el apoyo de este análisis, se utiliza el diagrama de flujo.

El diagrama de flujo es un tipo especial de diagrama, que nos permite representar la secuencia de etapas, actividades, o tareas de un proceso, desde que este se inicia hasta que se finaliza. Este tipo de diagrama nos ayuda a conocer el flujo de información, documentos, materiales, equipos, personas, o unidades que participan en el proceso.

#### **UTILIDAD DEL DIAGRAMA DE FLUJO**

Se emplea cuando deseamos:

- Señalar cómo están relacionadas las diferentes actividades o tareas de un proceso.
- Ayuda para trazar las necesidades y el momento de incorporación de la información, materiales, equipos, personas, coordinación, etc.
- Analizar la física del proceso: puntos de retraso, ciclos reiterativos, cuellos de botella.
- Definir los puntos críticos donde es necesario establecer medidas y actividades de control.
- Coordinar a los diferentes participantes en el proceso.
- Documentar el proceso.

Como ayuda imprescindible para la mejora del proceso.

Dependiendo de las necesidades, el detalle con que se representan las actividades en el diagrama de flujo va a variar. Como regla general, se recomienda que se comience con un diagrama simple, en donde sólo se representen las grandes etapas del proceso sin puntos de decisión y, a partir de aquí, ir detallando con mayor profundidad cada etapa.

### 3.4.5 Las hojas de toma de datos

#### ➤ **Proceso de obtención de datos**

Para desarrollar un buen sistema de obtención de datos es útil responder a las siguientes preguntas:

- ¿Para qué deseamos recoger los datos? Esto es, razonar o justificar la toma de datos y qué vamos a hacer con ellos una vez obtenidos.
- ¿Qué datos deberíamos obtener? Esta pregunta hace referencia al tipo de datos que deseamos obtener: variables o atributos.
- ¿De qué proceso y en qué punto del proceso debemos obtener los datos?
- ¿Qué tipo de instrumento de medida vamos a emplear?
- ¿Cuándo, con qué frecuencia y durante cuánto tiempo vamos a recoger los datos?
- ¿Quién o quiénes van a ser los responsables de obtener los datos?
- ¿Qué formato es el más adecuado para la recogida de los datos?

➤ **Tipos de formatos para la recogida de datos**

El diseño de la hoja de recogida de datos es una de las tareas más críticas en un sistema de obtención de datos, aunque existen, al menos, 4 formatos generales de hojas de toma de datos. Los formatos de hoja de obtención de datos más generales son los siguientes:

- Hoja de chequeo.
- La tabla de datos.
- La hoja de toma de datos pictóricos.
- La hoja de recogida de datos en forma de histograma.

### **3.4.6 Herramientas de software para apoyar procesos**

Específicamente, se trata de herramientas de software para apoyar el levantamiento y rediseño de algunos procesos factibles de apoyar tecnológicamente.

La mayoría de estas herramientas emplean la técnica BPM, con un sesgo hacia la automatización de los procesos. Incluso, podrían reemplazar en algunos casos las aplicaciones tradicionales. (Carrasco 2011)

## **3.5 Metodología para la mejora de procesos**

Rediseñar un proceso es hacerlo más eficiente y eficaz. Es conseguir que rinda en un grado superior al que tenía anteriormente, y ello gracias a la acción sistemática sobre el proceso que hará posible que los cambios sean estables, Se trata de conocer el proceso, sus causas asignables (imputables) de variación, de eliminar actividades sin valor añadido y de aumentar la satisfacción del cliente.

El rediseño de procesos incluye una actividad de mejora permanente, ya que al rediseño en sí ha de seguir la aplicación del ciclo PHVA de mejora continua.

Un primer paso esencial para acometer la mejora de procesos, es contar con el liderazgo de la alta dirección de la organización. Este liderazgo a de ser asumido decididamente e ir acompañado de un intenso compromiso, mientras que es comunicado explícitamente de manera que se genere un estado de opinión y actitud favorables hacia las actividades de mejora y sus resultados. Igualmente los líderes deben asegurar que los equipos de mejora tengan a su disposición todos los recursos

necesarios y la capacitación precisa para emprender y ultimar su misión. (Aiteco, 2009).

### 3.5.1 Ciclo PHVA

Borrego (2009) manifiesta que una de las principales herramientas para la mejora continua en las empresas es el ciclo Deming o también nombrado PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar) En realidad el ciclo fue desarrollado por Walter Shewhart, el cual dio origen al concepto. El ciclo Deming es utilizado entre otras cosas para la mejora continua de la calidad dentro de las empresas.

En el grafico Nro. 2 se puede observar que el ciclo consiste en una secuencia lógica de cuatro pasos repetidos que deben llevarse a cabo consecutivamente.

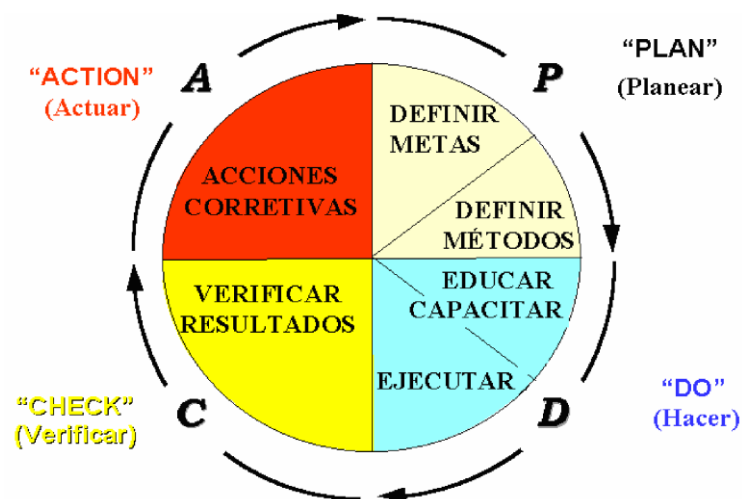


Gráfico Nro. ° 2 CICLO PHVA

Fuente: Borrego 2009  
Elaboración: La Autora

Este ciclo **PDCA** se desarrolla a través de los denominados “**proyectos de mejora**” que, en general comprenden las siguientes 7 etapas:

- 1 Selección del tema.
- 2 Recogida y análisis de datos.
- 3 Análisis de causas.

- 4 Planificación e implantación de la solución.
- 5 Evaluación de efectos.
- 6 Estandarización de la solución.
- 7 Reflexión sobre el proceso de mejora.

### 3.5.2 Objetivos del mejoramiento de procesos

(Rojas, 2007) considera que, el mejoramiento de procesos es una metodología que permite a las empresas identificar los procesos importantes en la cadena de valor, para después mapearlos e identificar las mejoras estructurales. Las mejoras usualmente tienen que ver con la eliminación de:

- Cuellos de botella
- Reprocesos
- Actividades que no añaden valor
- Esfuerzos perdidos
- División de trabajo innecesaria
- Inconsistencia

El mejoramiento de procesos es una metodología a aumentar la productividad, reducir el tiempo de los ciclos de los procesos, incrementar la velocidad en el funcionamiento del proceso y buscar la optimización.

Además de lo indicado anteriormente el mejoramiento de los procesos también busca.

- Eliminación de la burocracia
- Eliminación de la duplicación
- Aseguramiento del valor agregado
- Simplificación
- Contra errores
- Reducción de tiempos de ciclo
- Crecimiento
- Estandarización
- Alianza con proveedores
- Mejoramiento (reingeniería )

### 3.6 Indicadores de gestión

Es la fase de puesta en marcha de los procesos, es necesario medir el impacto que tiene la nueva forma de trabajo, sobre la eficiencia la calidad, la satisfacción de usuarios y profesionales etc. Por eso debe definirse indicadores que detecten como está influyendo el cambio sobre la organización. De esta forma se estará en condiciones de aplicar medidas correctivas necesarias.

El último paso necesario en la fase de diseño de los procesos asistenciales es la elaboración de un sistema de indicadores que facilita la evaluación y control del proceso.

En este sentido la evaluación de la calidad de los proceso es la comparación entre situaciones previamente definidas como deseables, y la realidad analizando las discrepancias y aportando sugerencias para evitarlas.

Un Indicador es un instrumento de medida utilizado para monitorizar aspectos mas importantes de las diferentes áreas y actividades, se expresa generalmente en forma de proporción. Es una valoración objetiva de lo que se está haciendo.

Portero (2010) manifiesta que las características que debe tener un buen indicador son:

- Debe ser cuantificable en alguna forma de expresión numérica (bien número absoluto o un porcentaje)
- Se deben poder identificar fácilmente
- Sólo se debe medir aquello que es importante
- Se deben comprender muy claramente
- Un mal indicador es mejor que ninguno
- Lo que importa es el “paquete” de indicadores: Sistema de medida
- Un dato aislado no es significativo, lo interesante es el análisis de las tendencias
- No deben ser demasiados (“si tiene demasiados, es como si no tuviera ninguno”)

Respecto a la definición del conjunto de indicadores, sería conveniente tener en cuenta algunas sugerencias:

- Buscar sólo indicadores representativos y fáciles de medir
- Orientarlos a medir la satisfacción del cliente externo
- Consultar/tener en cuenta al “cliente interno”

- Medir los tiempos de los ciclos y procesos
- Comparar el desempeño frente al nivel esperado por la organización, y frente a los resultados del sector, competencia, etc. (benchmarking)
- Establecer su definición participando con los responsables de los procesos, departamentos, áreas, etc.
- Y, por último, a nivel teórico se deberían evitar los siguientes errores al definir el Sistema de medida:
  - Medir demasiadas cosas, o cosas (aspectos, ítems) equivocadas
  - Dedicar demasiado tiempo a la medición (equilibrar los costes de medida)
  - Pasar más tiempo midiendo que analizando lo medido

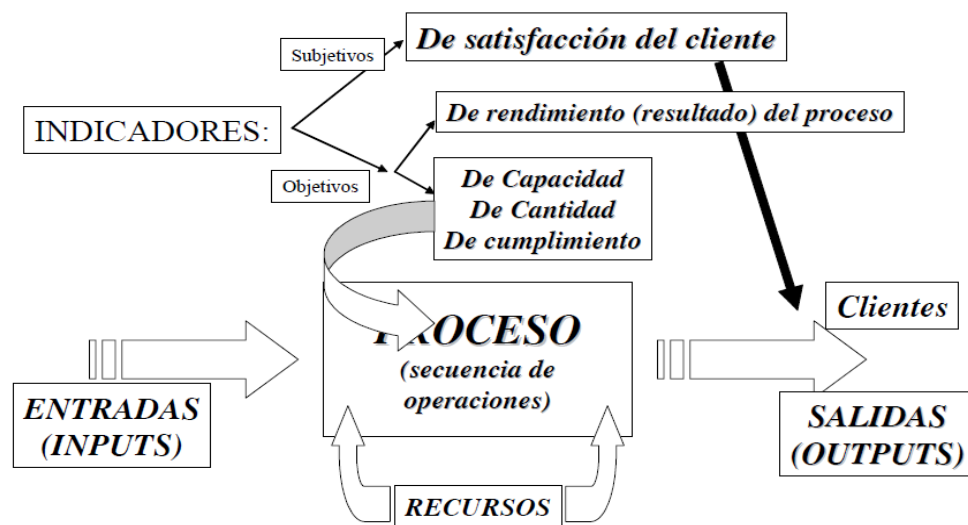


Gráfico Nro. 3 INDICADORES DE GESTIÓN  
 Fuente: Córdova 2008  
 Elaboración: La Autora

### 3.7 Introducción al mejoramiento continuo

Chiavenato (2004), considera que una organización es una unidad viva (conjunto de personas proveedoras) que pretende sobrevivir en un determinado entorno. Para ello, a partir del análisis del mismo, lleva a cabo una serie de actividades (procesos) dirigidas a añadir valor a recursos propios y ajenos, transformándolos así en recursos requeridos por otras organizaciones (conjunto de personas cliente). La voluntad y capacidad de adaptarse a las necesidades de los clientes y la voluntad y capacidad de añadir valor, son las bases conceptuales a partir de las cuales la mejora continua se convierte en una forma de hacer las cosas, en un estilo.



Es necesario que las personas conozcan la situación de partida previa a sus esfuerzos y luego dispongan de los resultados de sus esfuerzos y los logros conseguidos.

El hecho de que todo el personal conozca la evolución de los indicadores de calidad o los objetivos y el que se ponga de manifiesto el buen o mal funcionamiento de las actividades que afectan a la calidad en la organización es lo que debe mover a las personas a que trabajen en un determinado sentido.

La organización debe tener definidos sus objetivos y su política de la calidad y contar con el apoyo de los empleados, comprometidos todos con el fin de dar el mejor servicio posible en todo momento y de aumentar la eficiencia y los beneficios económicos para la organización. Cada empleado debe saber en qué medida afectará la gestión de la calidad a su trabajo y debe existir un consenso general en que la implantación del sistema es por el interés de la organización y en que aportará ventajas a todas sus áreas.

La Dirección debe fomentar el trabajo en equipo y una cultura empresarial basada en los resultados, la responsabilidad y el compromiso de sus empleados. Debe crear equipos que sean capaces de gestionar y mejorar los procesos en los que intervienen. Cuando la Dirección asume realmente el liderazgo de la gestión de la calidad y se convierte en la impulsora del proceso de mejora continua en su organización, debe hacerlo involucrando de manera estable a todo el personal.

Es necesario que cada empleado conozca exactamente lo que se espera de él y cómo será evaluada su contribución a los objetivos de la organización. Las personas se han de implicar en la detección de errores y en la elaboración de estrategias de mejora. La Dirección debe ser capaz de motivar y reconocer a sus empleados.

La mejora continua es un valor que no puede ser impuesto a los empleados, sino que tiene que salir de ellos mismos. Conseguir que los empleados puedan aportar lo mejor de sí mismos y así garantizar el éxito en la mejora continua de la organización exige gestionar tres requisitos querer, saber y poder.

Conviene destacar la labor de los mandos intermedios en la mejora continua y en la gestión de la calidad en la organización:

- Explican las políticas y objetivos de la Dirección mediante un lenguaje sencillo y en el contexto operativo de los empleados.

- Deben llevar a la práctica las ideas de la Dirección, mediante la asignación de recursos, prioridades y tareas, el control de los resultados (indicadores) y la toma de las acciones adecuadas si se producen desviaciones respecto a los planes.
- Deben motivar y animar a los empleados a que logren los objetivos fijados por la Dirección, contando con su propio entusiasmo y carisma, con gratificaciones económicas, con la adecuada delegación de responsabilidades, con el establecimiento de objetivos colectivos y personales (si es el caso) bien claros, con la formación del personal, etc.

## **CAPITULO IV**

### **LA EMPRESA COCA CODO SINCLAIR**

#### **4.1 Institución y sector al que pertenece**

El Consejo Nacional de Electricidad, CONELEC, mediante Resolución No. 001/08, tomada en sesión realizada el 31 de enero de 2008, Resolvió: “Declarar de Alta Prioridad Nacional al Proyecto Hidroeléctrico Coca-Codo-Sinclair, de 1500 MW de capacidad, a desarrollarse por parte del Gobierno Nacional en la Provincia de Napo, cantón El Chaco, parroquia Gonzalo Díaz de Pineda”.

El 7 de febrero de 2008, ante el Dr. Remigio Poveda Vargas, Notario Décimo Séptimo del Cantón Quito, la Compañía de Generación Termoeléctrica Pichincha, TERMOPICHINCHA S.A., representada por su Presidente Ejecutivo, Ing. Juan Carlos López Benalcázar, y por otra parte, la Compañía Energía Argentina S.A. ENARSA, representada por su Presidente, Ing. Ezequiel Espinosa, constituyeron la Compañía Hidroeléctrica Coca Codo Sinclair S. A. COCASINCLAIR (CCS); autorizada para operar mediante Resolución No. 08.Q.IJ.489, de la Superintendencia de Compañías, de 15 de febrero de 2008, debidamente inscrita en el Registro Mercantil, bajo el número 0006 del Registro Industrial, Tomo 40.

La finalidad de la conformación de Coca Codo Sinclair como compañía anónima era la de viabilizar el financiamiento del Proyecto Hidroeléctrico Coca Codo Sinclair, en un setenta por ciento (70%) por TERMOPICHINCHA S.A. y un treinta por ciento (30%) por la Compañía Energía Argentina S.A. ENARSA.

Posteriormente, el 17 de septiembre de 2009, a través de un “Contrato de Compraventa de Acciones”, ENARSA procede a ceder, vender y transferir a favor de la Corporación Eléctrica del Ecuador (CELEC), la totalidad del paquete accionario de la empresa Argentina.

Por último, el 26 de mayo de 2010, con Decreto Ejecutivo # 370, el Presidente de la República, Econ. Rafael Correa Delgado, transforma a la compañía hidroeléctrica Coca Codo Sinclair S.A. en la Empresa Pública Estratégica HIDROELÉCTRICA COCA CODO SINCLAIR EP, como persona jurídica de derecho público, con patrimonio propio, dotada de autonomía presupuestaria, financiera, económica, administrativa y de gestión, con domicilio principal en el Distrito Metropolitano de Quito, provincia de Pichincha.

El Estado Ecuatoriano, a través del desaparecido Instituto Ecuatoriano de Electrificación –INECEL-, durante los años setenta y ochenta, estudió el enorme potencial hidroeléctrico existente en el Ecuador y las excelentes características hidroeléctricas de la cuenca del Río Napo, especialmente de su tributario, el Río Coca.

Se formuló en ese entonces, el inventario energético de la cuenca de los Ríos Quijos y Coca, desde sus orígenes hasta el denominado Codo Sinclair, definiendo al aprovechamiento hidroeléctrico “Coca Codo Sinclair” como el proyecto hidroeléctrico más atractivo de esta cuenca y uno de los mayores proyectos de generación eléctrica con los que contaría el Ecuador.

Con el propósito de definir la mejor alternativa y la capacidad total del aprovechamiento Coca Codo Sinclair, el INECEL contrató los Estudios de Factibilidad, con el Consorcio de firmas consultoras: ELECTROCONSULT y RODIO de Italia, TRACTIONEL de Bélgica y las Ecuatorianas ASTEC, INGECONSULT y CAMINOS Y CANALES, quedando definido el desarrollo del proyecto en dos etapas continuas, con capacidades de 432 y 427 MW, respectivamente, lo que sumaba 859 MW, según el estudio concluido en 1992. El CONELEC consideró que si bien el proyecto, concebido inicialmente con una capacidad de 859 MW, permite el desarrollo del sector eléctrico, el incremento de la demanda y el alto costo de la generación actual, exige el desarrollo de un proyecto de mayor magnitud y capacidad de generación.

En 2008, se actualizaron los estudios que avalan la factibilidad técnica para una capacidad de 1500 MW basado en el caudal de agua disponible. Este proyecto está considerado como prioritario y de alto interés nacional, con el objeto de cubrir en forma adecuada la demanda de potencia y energía en los próximos años, e incluso tener la posibilidad de exportar energía a los países vecinos.

El área hidrológica aportante del proyecto está constituida por la cuenca del Río Coca hasta el sitio Salado (sitio de presa), que cubre una superficie de 3 600 km<sup>2</sup>. La cuenca está bordeada por la Cordillera Central con elevaciones como el Cayambe, el Antisana y otras menores.

El caudal promedio del Río Coca en el sitio Salado (sitio de ubicación de las obras de captación) es de 292 m<sup>3</sup>/s, lo que corresponde a una contribución específica superior a 80 l/s/km<sup>2</sup>. El caudal diario con una garantía del 90% del tiempo es de 127 m<sup>3</sup>/s.

## 4.2 Marco legal

El Proyecto Coca Codo Sinclair de 1500 MW, es un proyecto ecológicamente limpio, con muy pocos efectos negativos sobre el ambiente; entre éstos se mencionan únicamente la posible penetración de colonos debido a la apertura de caminos de acceso a un área poco poblada, y la reducción de caudales en la cascada de San Rafael.

El área del proyecto incluye un centro eruptivo activo, el volcán El Reventador que se levanta sobre la orilla izquierda del valle del Coca, entre los valles del Salado y del Dué; el Río Malo forma el drenaje sur del volcán.

Coca Codo Sinclair es un proyecto hidroeléctrico a filo de río, con una capacidad instalada de 1500 MW, el cual aprovecha los recursos hidroenergéticos de la cuenca del río Quijos-Coca, mismo que está ubicado en la vertiente atlántica de la Cordillera de Los Andes, al norte de la región oriental del Ecuador, y pertenece al curso superior del sistema fluvial Quijos-Coca-Napo-Marañón-Amazonas.

Mediante Decreto Ejecutivo No. 370, de 26 de mayo de 2010, de conformidad con lo establecido en el numeral 2.5, de la Disposición Transitoria Segunda, de la Ley Orgánica de Empresas Públicas, se transformó a la Compañía HIDROELÉCTRICA COCA CODO SINCLAIR S. A., en la Empresa Pública Estratégica HIDROELÉCTRICA COCA CODO SINCLAIR, COCASINCLAIR EP, como persona jurídica de derecho público, con patrimonio propio, dotada de autonomía presupuestaria, financiera, económica, administrativa y de gestión, con domicilio principal en el Distrito Metropolitano de Quito, provincia de Pichincha.

La Ley Orgánica del Servicio Público promulgada mediante Registro Oficial No. 294, Segundo Suplemento, de 6 de octubre de 2010 en su Artículo 3, último inciso dispone: "...En las empresas públicas, sus filiales, subsidiarias o unidades de negocio, se aplicará lo dispuesto en el Título IV de la Ley Orgánica de Empresas Públicas".

El proyecto se sustentará en el cumplimiento de la normativa ambiental vigente en el Ecuador respecto al sector Eléctrico, tanto en lo estipulado en la legislación nacional como en los Convenios y Acuerdos Internacionales suscritos por el Estado Ecuatoriano. En vista que se trata de un proyecto que está relacionado con actividades eléctricas, también se incorporarán regulaciones específicas para el sector eléctrico.

A continuación se hace una breve síntesis de éstas.

- Constitución Política de la República del Ecuador
- Ley de Gestión Ambiental
- Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULAS)
- Ley de Patrimonio Cultural
- Ley de Aguas
- Ley de Minería
- Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre
- Ley para la Preservación de Zonas de Reserva y Parques Nacionales.
- Ley de Régimen del Sector Eléctrico
- Reglamento Ambiental para Actividades Eléctricas
- Manual de Procedimientos para la Evaluación Ambiental de Proyectos y Actividades Eléctricas. Módulo IV Estudio de Impacto Ambiental Preliminar y Definitivo
- Guía para la elaboración de Estudio de Impacto Ambiental Definitivo (EIAD) para Proyectos Hidroeléctricos
- Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental
- Instructivo al Reglamento De Aplicación De Los Mecanismos De Participación Social Establecidos En La Ley De Gestión Ambiental
- Normas Técnicas Ambientales para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental para los Sectores de Infraestructura: Eléctrico, Telecomunicaciones y Transporte” (Puertos y Aeropuertos)
- Ordenanza Municipal del Cantón Quijos Reformatoria que regula la ocupación, explotación, uso y goce de canteras, piedra, ripio y arena de los ríos de sus playas, taludes y quebradas, ubicadas en la jurisdicción. RO 204 de 15 de Noviembre de 2000
- Resolución 28/c.2 UNESCO 1996 Reservas de Biosfera: Estrategia de Sevilla y el Marco Estatutario de la Red Mundial.

#### **4.3 Plan estratégico**

El Plan Estratégico de la Empresa Pública Estratégica Hidroeléctrica Coca Codo Sinclair COCASINCLAIR EP, es un documento que marca la dirección de la organización durante los próximos 5 años, tiempo en el cual la empresa deberá alcanzar una serie de resultados enmarcados dentro de los requerimientos de los

grupos de interés, así como del Plan Nacional del Buen Vivir, la Agenda Sectorial del Sector Eléctrico y las 4 éticas para la gestión.

### **Misión**

Construir la Central Hidroeléctrica Coca Codo Sinclair de 1.500 MW, en el plazo establecido, en óptimas condiciones técnicas, con Responsabilidad Social y Ambiental.

### **Visión**

En el Año 2015, poner en operación la Central Hidroeléctrica Coca Codo Sinclair que aporte al Sistema Nacional Interconectado 1.500 MW, cumpliendo con los más altos estándares técnicos, contribuyendo a la preservación de los ecosistemas y con el reconocimiento de las comunidades de la zona y de todos los ecuatorianos.

### **Objetivo general**

Administrar la construcción y puesta en marcha del Proyecto Hidroeléctrico Coca Codo Sinclair de 1.500 MW, cumpliendo con los parámetros de tiempo, costos y alcance, establecidos en el Contrato EPC.

### **Objetivos estratégicos**

- ✓ Realizar la construcción y puesta en marcha del Proyecto Hidroeléctrico Coca Codo Sinclair (PHCCS), mediante instrumentos tecnológicos de punta;
- ✓ Supervisar y fiscalizar en todas sus etapas, la construcción del PHCCS, mediante una organización corporativa ágil y eficiente;
- ✓ Precautelar la conservación de los ecosistemas de las áreas de influencia del PHCCS, a fin de cumplir con la legislación ambiental nacional y contribuir al SumakKawsay;
- ✓ Fortalecer y apoyar al desarrollo comunitario integral y sustentable, con enfoques de responsabilidad social, en las zonas de influencia del PHCCS, en coordinación con otras organizaciones públicas y privadas;



- ✓ Fortalecer la soberanía energética; y,
- ✓ Ser el aporte fundamental para el cambio de matriz energética.

## **Principios**

COCASINCLAIR EP se regirá por los principios determinados por el artículo 3 de la ley orgánica de empresas públicas y por las regulaciones y normativa interna.

## **4.4 Organización**

### **4.4.1 Cultura Organizacional**

Las 3´C de Coca Codo Sinclair: Compromiso, Cumplimiento y Calidad, es una perspectiva de aprendizaje y crecimiento relacionada con la misión y visión para crear un clima organizacional satisfactorio.

Es necesario destacar que los planteamientos de misión, visión y valores corresponden a la fase de construcción del proyecto hidroeléctrico con un plazo de 5 años y medio.

En cuanto a los grupos de interés, vale recalcar que han sido considerados todos los principales actores que pueden influenciar en el logro de los objetivos del proyecto, así como los beneficios que estos recibirán de parte del Proyecto. Entre los principales se detallan los siguientes:

- Comunidades cercanas al proyecto.
- Trabajadores y obreros del proyecto.
- Trabajadores administrativos y operativos.
- Equipo directivo o administradores del proyecto.
- Gobierno, Entidades de Control y Ministerios Ejecutores.
- Proveedores, expertos externos y gremios.

Hay que mencionar, que el ámbito de acción de la Empresa Pública Estratégica Hidroeléctrica CC.SS no es independiente, sino que se debe garantizar que todos los esfuerzos y procesos de apoyo a las comunidades y a la preservación de los ecosistemas serán a través de una coordinación interinstitucional con diferentes carteras de Estado, con el fin de optimizar los recursos asignados y los resultados alcanzados, a fin de primar la imagen del Gobierno Nacional ante los distintos beneficiarios y grupos de interés.

#### **4.4.2 Beneficios para el país**

Los beneficios que traerá para el país la operación del proyecto CCS, son los siguientes:

- Energía renovable y limpia.
- 36.74% más de la energía eléctrica actual, para la población ecuatoriana.
- 2.5 millones de dólares diarios de ahorro para el Estado, por disminución de importaciones de energía y de combustible.
- Más puestos de trabajo para los ecuatorianos.
- Tarifa eléctrica más baja.
- Permitirá que el Ecuador se autoabastezca de energía eléctrica.
- 4 millones de toneladas anuales menos de CO<sub>2</sub> que afecta el ambiente.
- 533 millones de galones menos de diésel importado al año.

#### **4.4.3 Estructura Organizacional**

Como consecuencia del Decreto Ejecutivo No. 370, de 26 de mayo de 2010, transformó a la Compañía Coca Codo Sinclair S.A. en Empresa Hidroeléctrica Coca Codo Sinclair E.P. Su estructura organizacional también ha sido modificada, siendo al momento la siguiente:



Gráfico Nro. 4 ORGANIGRAMA FUNCIONAL DE COCA CODO SINCLAIR.

Fuente: Departamento Administrativo CCS.

Elaboración: La Autora

#### 4.5 Características del proyecto

El proyecto Coca Codo Sinclair tiene las siguientes características:

Crédito Banco MEER – EXIMBANK DE CHINA	1.682.745.000,00
Inversión del Estado	296.955.000,00
Total inversión	1979.700.000,00

Coca Codo Sinclair está considerado como una obra prioritaria y de alto interés nacional que tiene por objeto cubrir en forma adecuada la demanda de potencia y energía en los próximos años, e incluso tener la posibilidad de exportar energía a los países vecinos como Colombia y Perú.

“Este proyecto reemplazará a las termoeléctricas y ahorrará 270 millones de dólares en combustible que se utiliza actualmente. Representa el 60% de incremento en la actual capacidad hidroeléctrica”. Coca Codo Sinclair revitalizará la economía del país y principalmente de la zona donde estará asentada.

Con la construcción de esta gran obra se reduce en un 50% el costo promedio de generación de energía y, en forma muy significativa, la utilización de combustibles. Por tanto el subsidio del Estado para los generadores térmicos, así como las importaciones de diésel y nafta para producción de energía eléctrica.

Los trabajos de construcción del proyecto hidroeléctrico Coca Codo Sinclair deberán estar terminados en el año 2015, entonces se contará con la mayor fuerza energética que impulsará a la Patria.

#### **4.6 Componentes del proyecto**

A continuación se presenta los gráficos correspondientes a los componentes del proyecto, los mismos que en la parte de anexos se podrán observar en la realidad.

##### **4.6.1 Obras de captación**

Constituida por una presa de enrocamiento con cara de concreto, la obra de excedencias, un sistema desarenador y un sifón de conexión al túnel, el mismo que se puede observar en el Anexo N°13 y Anexo N°14.

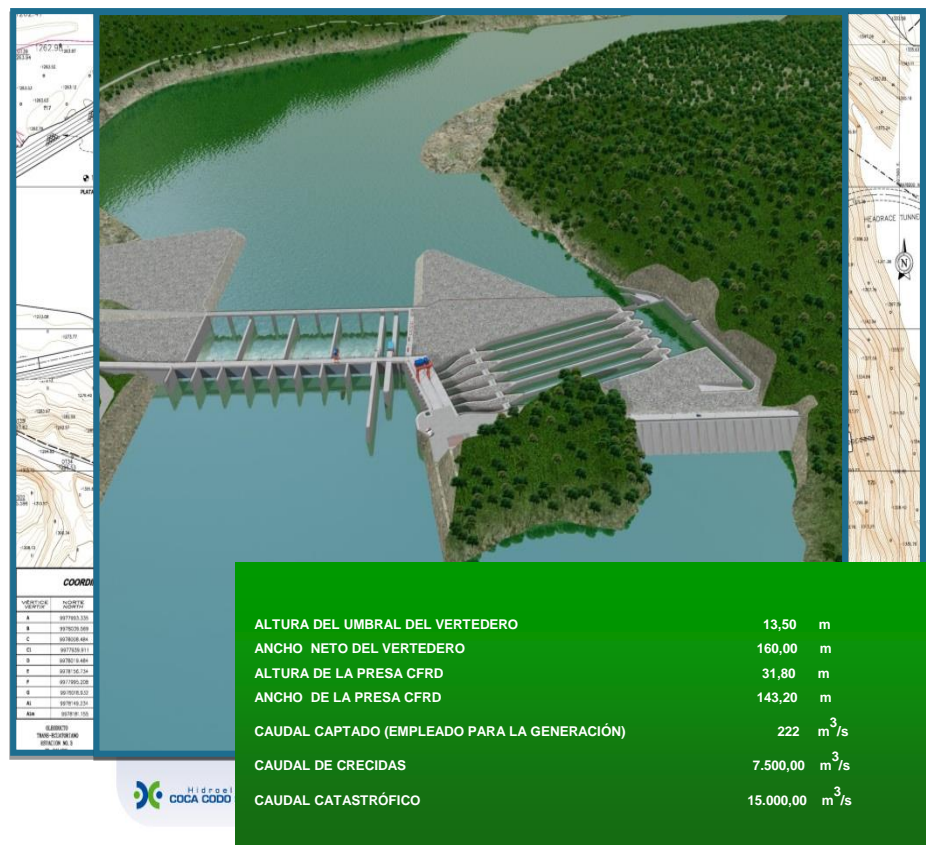


Gráfico Nro. 5 OBRA DE CAPTACIÓN

Fuente: Investigación de Campo y Departamento del Área Técnica

Elaboración: La Autora

#### 4.6.2 Túnel de conducción

Con una longitud de 24,8 Km, de 8,70 m de diámetro de excavación y totalmente revestido de concreto, el mismo que se puede observar en el Anexo N°6.

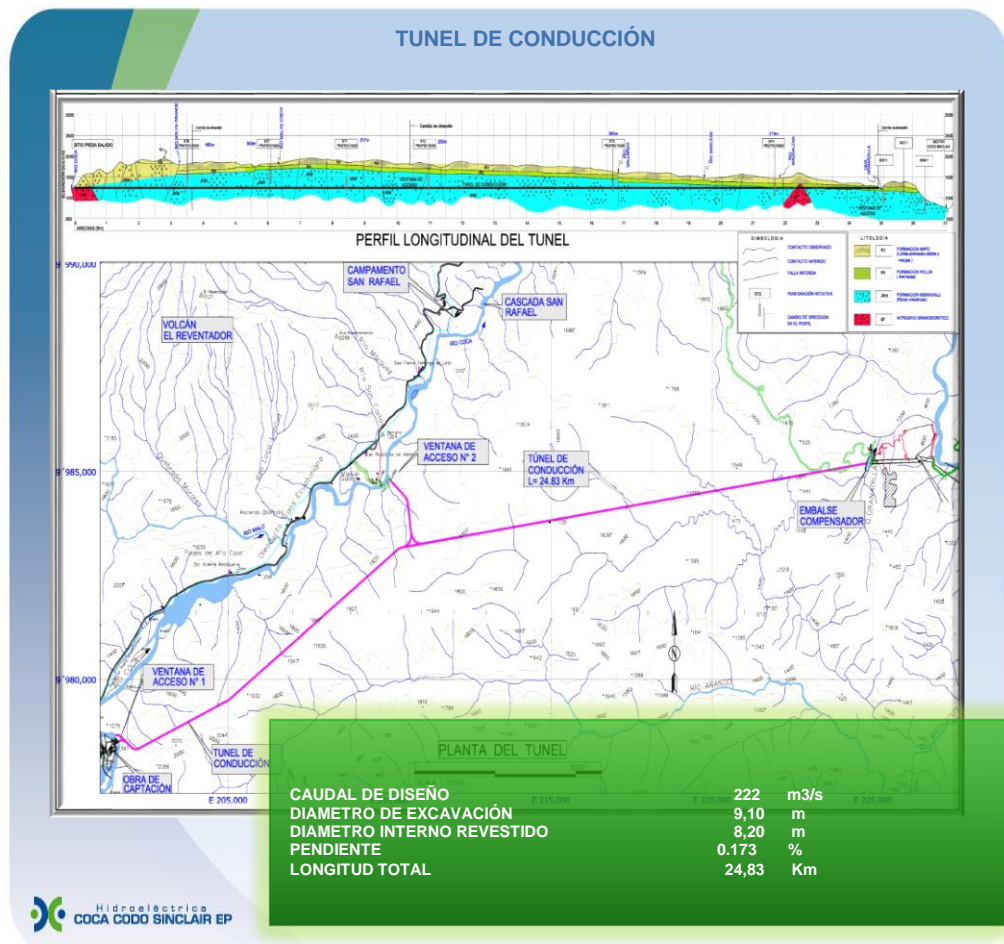


Gráfico Nro.6 OBRA DE TÚNEL DE CONDUCCIÓN  
 Fuente: Investigación de Campo Departamento del Área Técnica  
 Elaboración: La Autora

#### 4.6.3 Obra del embalse compensador

Conformado por una presa de enrocado con cara de concreto de 53 m de altura, para crear un embalse útil de 800 000 m<sup>3</sup>, obra de alejamientos y una obra de toma para las dos tuberías de presión.

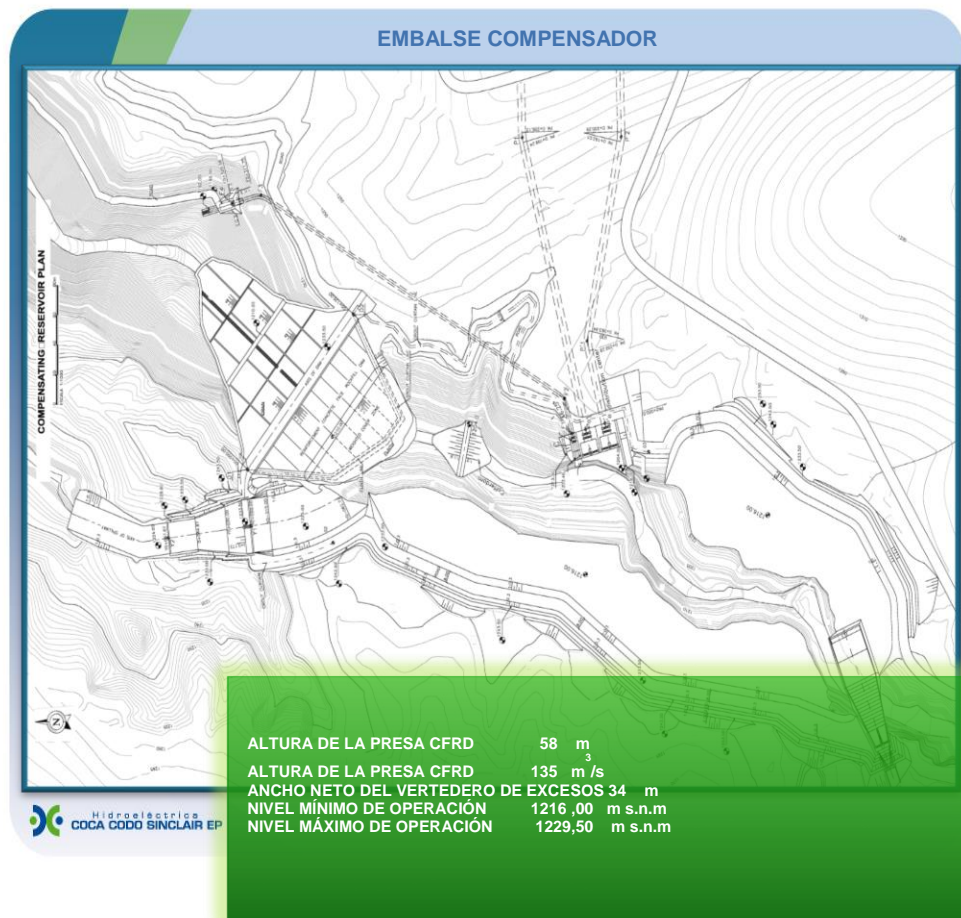


Gráfico Nro. 7 OBRA DEL EMBALSE COMPENSADOR

Fuente: Investigación de Campo y Departamento del Área Técnica  
Elaboración: La Autora

#### 4.6.4. Tuberías de presión

Dos conductos de concreto de 5,8 m de diámetro interno, con revestimiento de acero en su tramo final de 5,2 m, que inician en el embalse compensador y llegan a la casa de máquinas, de 1 400 m de longitud.

## TUBERIAS DE PRESIÓN

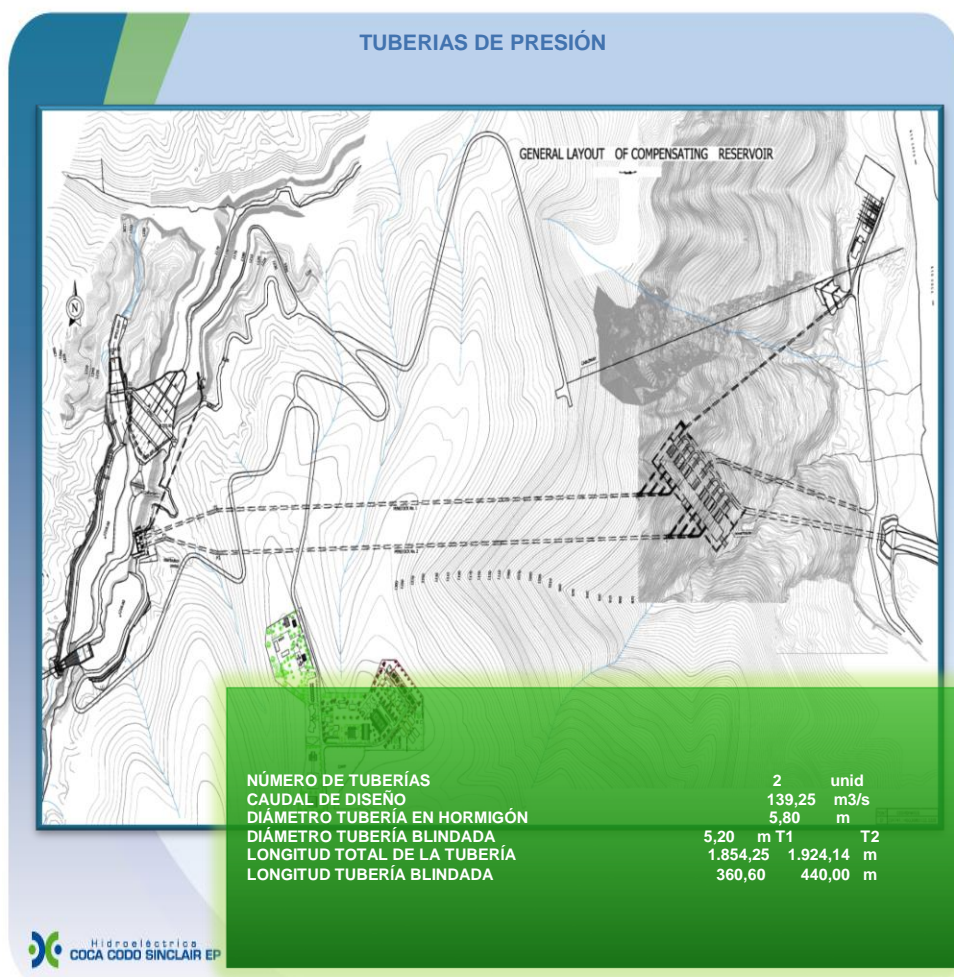


Gráfico Nro. 8 OBRA DE TUBERÍAS DE PRESIÓN

Fuente: Investigación de Campo y Departamento del Área Técnica  
Elaboración: La Autora

### 4.6.5 Casa de máquinas subterránea

**Casa de máquinas subterránea:** Caverna excavada en roca de 24 x 39,5 x 192 m para la instalación de ocho turbinas Pelton de 187 MW cada una, dando una capacidad instalada de 1 500 MW, tal como se muestra en el Anexo N° 5.



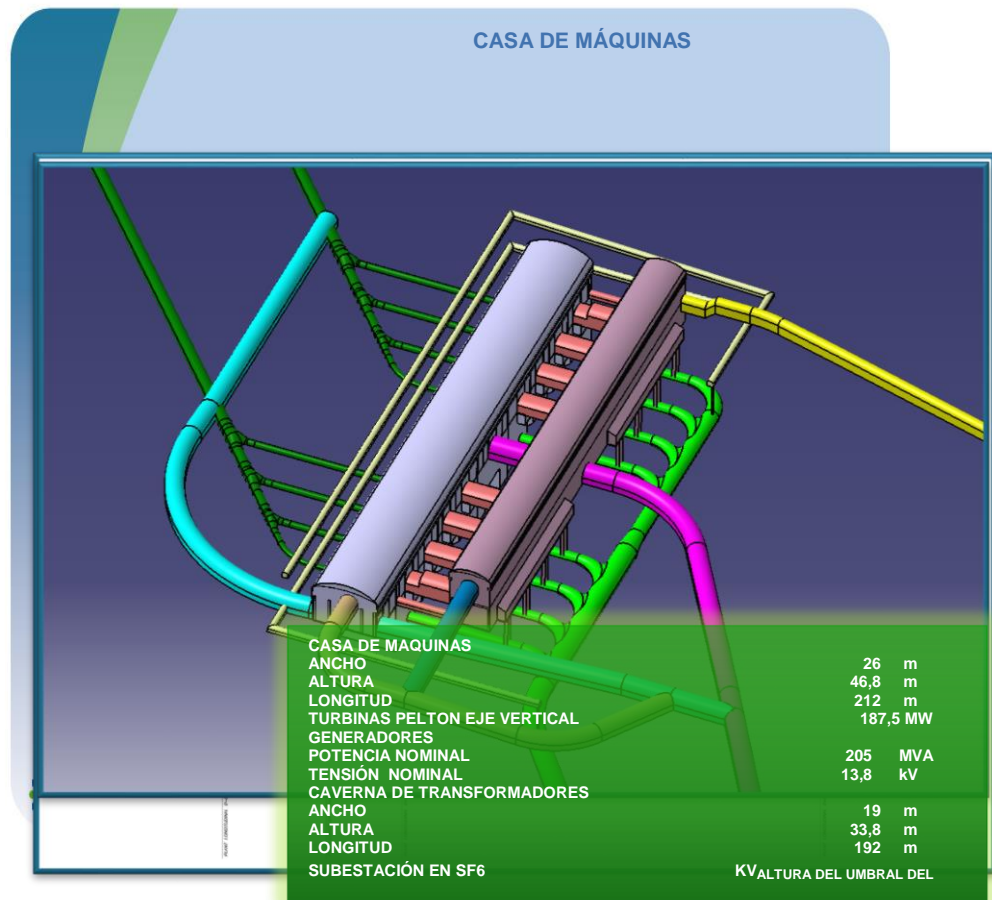


Gráfico Nro. 9 OBRA DE CASA DE MÁQUINAS  
 Fuente: Departamento del Área Técnica  
 Elaboración: La Autora

#### 4.6.6 Caverna de transformadores

**Caverna de transformadores:** Excavada en roca de 14 29 x 192 m para la instalación de 24 transformadores monofásicos de 68,3 MVA.

**Túnel de acceso principal a la Central, túnel de cables y túnel de descarga:** De 600 m de longitud aproximada cada uno.

**Patio de maniobras y edificio de control:** Para arranque de las líneas de transmisión de 500kV.

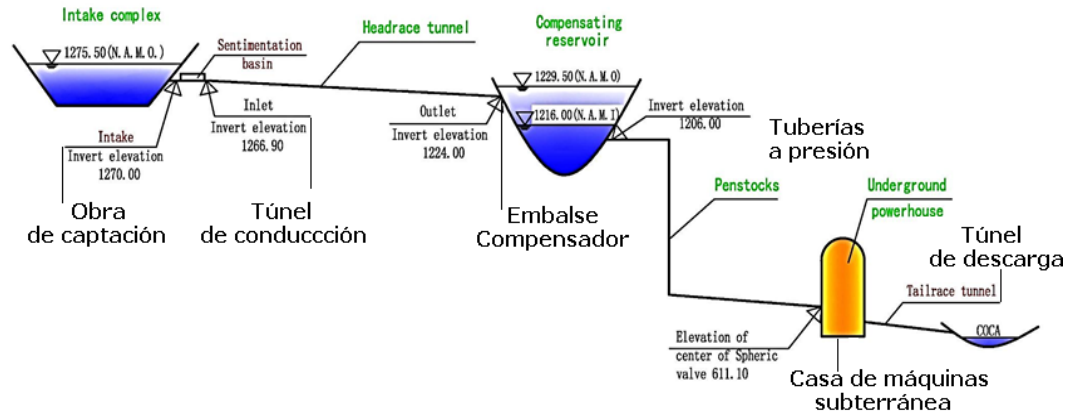


Gráfico Nro.10 ESTRUCTURAS CIVILES QUE INTEGRAN EL P. H. COCA CODO SINCLAIR, ECUADOR.

Fuente: Departamento del Área Técnica  
 Elaboración: La Autora

#### 4.7 ALINEAMIENTO AL PNBV

A fin de lograr una plena contribución a las metas del Estado Ecuatoriano se tomó como base el **Plan Nacional del Buen Vivir** y la **Agenda Sectorial del Sector Eléctrico**, las cuales representan las directrices a las que debe alinearse el Plan Estratégico de la empresa.

El proyecto hidroeléctrico se basa en el PLAN NACIONAL DEL BUEN VIVIR:

**Objetivo 4.- Garantizar los derechos de la naturaleza y promover un ambiente sano y sustentable:** Promovemos el respeto a los derechos de la naturaleza. La Pacha Mama nos da el sustento, nos da agua y aire puro. Debemos convivir con ella, respetando sus plantas, animales, ríos, mares y montañas para garantizar un buen vivir para las siguientes generaciones.

Así mismo, el sector eléctrico participa de manera directa e indirecta en los siguientes objetivos, políticas, metas e indicadores del Plan Nacional del Buen Vivir para el periodo 2009-2013.

Cuadro Nro.4 Alineación al plan nacional del buen vivir 2009-2013

<b>ALINEACIÓN AL PLAN NACIONAL DEL BUEN VIVIR 2009-2013</b>				
<b>COMPETENCIA INSTITUCIONAL</b>	<b>OBJETIVOS PNBV</b>	<b>POLÍTICA PNBV</b>	<b>METAS PNBV</b>	<b>INDICADORES PNBV</b>
<b>DIRECTA</b>	<b>OBJETIVO PNBV 4.</b> Garantizar los derechos de la naturaleza y promover un ambiente sano y sustentable.	4.3 Diversificar la matriz energética nacional, promoviendo la eficiencia y una mayor participación de energías renovables sostenibles.	4.3.1 Aumentar en 1.091 MW la capacidad instalada al 2013 y 487 MW más al 2014	Capacidad instalada en el Sistema Nacional Interconectado (MW)
			4.3.3. Alcanzar el 6% de participación de energías alternativas en el total de la capacidad instalada al 2013	Participación de energías alternativas en el total de la capacidad instalada.
			4.3.4 Alcanzar el 97% las viviendas con servicio eléctrico 2013.	Porcentaje de viviendas con servicio eléctrico
	<b>OBJETIVO</b>	12.2	12.5 Aumentar	Percepción de

	<p><b>O PNVB</b></p> <p><b>12.</b></p> <p>Construir un estado democrático para el Buen Vivir</p>	<p>Consolidar la nueva organización y rediseño institucional del Estado que recupere las capacidades estatales de rectoría, planificación, regulación, control, investigación y participación.</p>	<p>al menos a 7 % la percepción de calidad de los servicios públicos al 2013</p>	<p>la calidad de los servicios públicos.</p>
		<p>12.6. Mejorar la gestión de las empresas públicas y fortalecer los mecanismos de regulación.</p>	<p>12.6.1 Disminuir a 11% las pérdidas de electricidad en distribución al 2013.</p>	<p>Porcentaje de pérdidas de electricidad en distribución</p>

Fuente:  
Elaboración:

Departamento de Responsabilidad Social  
La Autora

Cuadro Nro. 5 Alineación al plan nacional del buen vivir 2009-2013

<b>ALINEACIÓN AL PLAN NACIONAL DEL BUEN VIVIR 2009-2013</b>				
<b>COMPE- TENCIA INSTITU CIONAL</b>	<b>OBJETIVO S PNBV</b>	<b>POLÍTICA PNBV</b>	<b>METAS PNBV</b>	<b>INDICA DORES PNBV</b>
<b>INDI- RECTA</b>	OBJETIVO PNVB 1. Auspiciar la igualdad, cohesión e integración social y territorial en la diversidad	1.8. Impulsar el Buen Vivir b. Desarrollar iniciativas intersectoriales articuladas para la prestación de servicios públicos que promuevan la equidad territorial y los derechos de la población rural, así como la inclusión social y económica de las poblaciones con discriminaciones múltiples.	N/D	N/D
	OBJETIVO PNVB 3. Mejorar la calidad de vida de la población	3.6. Garantizar vivienda y hábitad dignos, seguros y saludables, con equidad, sustentabilidad y eficiencia f. Promover incentivos a la investigación tecnológica sobre alternativas de construcción de viviendas sustentables, en función del clima y del ahorro energético; y la recuperación de las técnicas ancestrales de construcción.	N/D	N/D
	OBJETIVO PNVB 5. Garantizar la soberanía y la paz, e impulsar la	5.3 Propender a la reducción de la vulnerabilidad producida por la dependencia externa alimentaria y energética. C. Ampliar la capacidad de generación de energía en base a fuentes renovables.	N/D	N/D

	<p>inserción estratégica en el mundo y la integración latiniameric ana</p>			
	<p>OBJETIVO PNVB 6. Garantizar el trabajo estable, justo y digno en su diversidad de formas</p>	<p>6.2 Impulsar el reconocimiento del trabajo autónomo, de ciudadnano humano, de cuidado familiar y de autoconsumo, así como la transformación integral de sus condiciones. C. Dotar de infraestructura y servicios públicos para el cuidado humano, propiciando el empleo digno de jóvenes en estas actividades, con énfasis en atención a personas con discapacidades severas.</p>	<p>N/D</p>	<p>N/D</p>
		<p>6.5 Impulsar actividades económicas que conserven empleos y fomenten la generación de nuevas plazas, así como la disminución progresiva del subempleo y desempleo. De Adoptar programas y proyectos públicos de infraestructura intensivos en la generación de empleo, que prioricen la contratación de mano de obra local, calificada y registrada en</p>	<p>N/D</p>	<p>N/D</p>

		bolsas de empleo públicas o privadas.		
--	--	---------------------------------------	--	--

Fuente: Departamento de Responsabilidad Social

Elaboración: La Autora

La **Agenda Sectorial del Sector Eléctrico<sup>2</sup>**, es una guía que detalla la hoja de ruta para el desarrollo del sector eléctrico en el Ecuador y que será usada como el norte a seguir en la elaboración de los Planes Estratégicos de todas las empresas de generación, distribución y comercialización. La agenda nace como una necesidad de garantizar el alineamiento del sector eléctrico con las estrategias definida en el Plan Nacional del Buen Vivir, y de esta forma lograr una plena contribución al desarrollo del país. Entre las principales estrategia del periodo 2009 – 2013 a las cuales se orienta el Sector Eléctrico se tienen las siguientes:

- Inserción estratégica y soberana en el mundo e integración latinoamericana.
- Cambio de la Matriz Energética.
- Inversión para el Buen Vivir en el marco de una macroeconomía sostenible.
- Desarrollo y ordenamiento territorial, desconcentración y descentralización.

Y en las POLITICAS ALINEADAS: Diversificar la matriz energética nacional, promoviendo la eficiencia y una mayor participación de energías renovables sostenibles.

A fin de lograr una verdadera transformación del Ecuador, teniendo en cuenta la necesidad de preservación y de socialización de los bienes y servicios estratégicos; bajo criterios de eficiencia, calidad, transparencia, rentabilidad y sostenibilidad, fue necesario reformular la planificación del sector eléctrico dentro de un proceso integral y sistemático.

Cuadro Nro.6 Alineamiento de los objetivos y políticas de la agenda del sector eléctrico

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL SECTOR ELÉCTRICO	POLITICAS SECTOR ELÉCTRICO	ALINEACION DEL PROYECTO CCS CON LA AGENDA SECTORIAL DEL SECTOR ELECTRI CO	
		DIRECTA	INDIRECTA
Garantizar el abastecimiento del servicio eléctrico	Maximizar la disponibilidad del servicio eléctrico, en condiciones de eficiencia y continuidad.		X
	Desarrollo de infraestructura en toda la cadena de Suministro	X	
Reducir los costos de operación del sistema eléctrico	Impulsar acuerdos y promover proyectos de interconexión eléctrica entre países de la región tendiendo al aprovechamiento óptimo de los recursos		
	Expansión del sistema eléctrico a partir de una planificación óptima del aprovechamiento de los recursos energéticos		X
Diversificar la matriz del sector eléctrico bajo principios de sostenibilidad, sustentabilidad	Garantizar el suministro eléctrico a través de nuevos proyectos hidroeléctricos.	X	
	Fomentar y construir proyectos basados en energías		
Incrementar la eficiencia energética en niveles óptimos del sector eléctrico	Reducir la velocidad de crecimiento de la intensidad energética, sin mermar el desarrollo socioeconómico del país		
	Desarrollar planes de reducción de pérdidas en la red de distribución		
Incrementar la soberanía en el abastecimiento de energía eléctrica	Reducir la vulnerabilidad del sistema ante la variabilidad hidrológica a través de tecnologías de generación con alta firmeza.	X	
Incrementar la cobertura del sistema eléctrico a precios socialmente	Implementar un esquema tarifario que permita el acceso de todos los sectores de la población al suministro de energía eléctrica		
	Desarrollar nueva infraestructura que	X	



justos	permita satisfacer las necesidades del sector en los tiempos requeridos		
Reducir los impactos socio ambientales Del sistema eléctrico	Implementar planes de prevención, mitigación y adaptación ambiental en la ejecución y operación de todos los proyectos del sector eléctrico	X	
Armonizar el desarrollo y operación de las infraestructura del sector eléctrico con las expectativas	Fortalecer las relaciones entre el Estado y las comunidades	X	
	Constituir a los nuevos proyectos de infraestructura eléctrica en una fuente para el desarrollo y mejoramiento sostenible de la calidad de vida de las comunidades	X	
Lograr el fortalecimiento institucional del sector eléctrico	Implementar un modelo de gestión integral que incorpore la recuperación del Estado como ente rector de la planificación del sector eléctrico		X
	Impulsar la gestión eficiente de las instituciones del sector, priorizando la investigación técnica y científica de energías renovables		X
	Administrar el sistema eléctrico con las mejores prácticas gerenciales y con altos estándares de eficiencia y calidad.		X
	Fortalecer la institucionalidad del sector eléctrico a través del desarrollo del talento humano comprometido, con altos niveles de profesionalización y especialización, observando el enfoque de género y diversidad cultural.	X	

Fuente: Departamento de Responsabilidad Social  
Elaboración: La Autora

Un análisis detallado de los diferentes objetivos y políticas de la agenda sectorial del sector eléctrico, muestra que la alineación del Proyecto Coca Codo Sinclair es tanto directa como indirecta. El alineamiento directo implica una contribución en el corto o mediano plazo (5 años) a los objetivos de la agenda sectorial, es decir durante el periodo de construcción del Proyecto

Hidroeléctrico. Por otro lado, un alineamiento indirecto se manifestara posteriormente (mayor a 5 años), en la fase de generación de energía eléctrica. El cuadro a continuación detalla los objetivos y políticas de la agenda sectorial, así como las contribuciones del proyecto a la misma:

#### 4.8 Sus Productos

Durante la fase de ejecución, el principal enfoque del equipo directivo es garantizar la construcción y entrega del Proyecto Hidroeléctrico Coca Codo Sinclair de 1.500 MW, el cual se convertirá posteriormente en una empresa de servicios de generación de energía hidroeléctrica en un horizonte de 5 años y medio. Paralelamente a este fin, el equipo gerencial desarrollará las bases organizacionales que permitirán la administración de la empresa de generación eléctrica en el largo plazo.

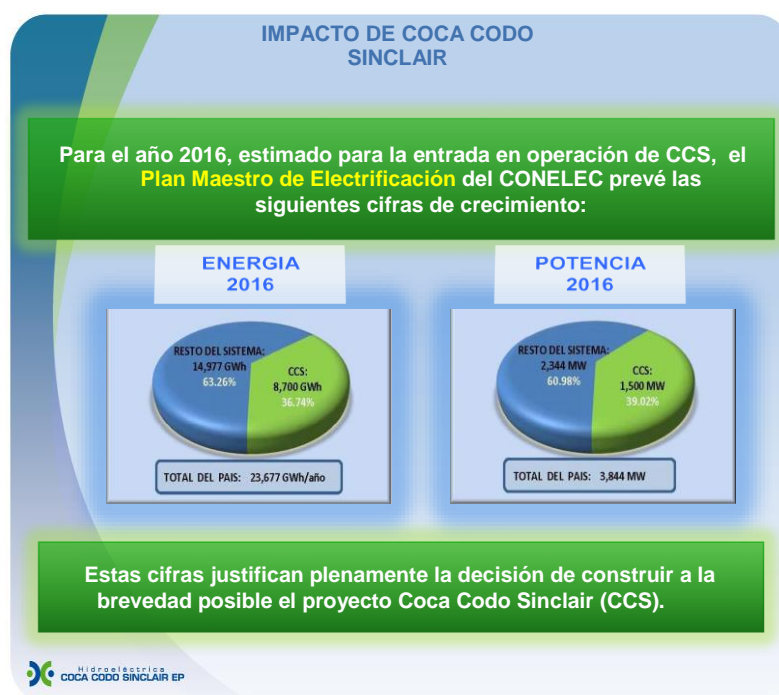


Gráfico Nro. 11 IMPACTO DE COCA CODO SINCLAIR

Fuente: Departamento de Responsabilidad Social  
 Elaboración: La Autora

#### **4.9 Sus Clientes**

La empresa COCA CODO SINCLAIR E.P. cumple con los más altos estándares técnicos, contribuye a la preservación de los ecosistemas y reconoce a las comunidades de la zona y de todos los ecuatorianos.

Este proyecto es considerado por el Gobierno como prioritario y de alto interés nacional debido a que para finales de 2015 cubrirá alrededor del 36% de energía y 39% de potencia que requiere el país e incluso, conjuntamente con los demás proyectos de generación eléctrica que construye el Gobierno, permitiría exportar energía a los países vecinos. Este proyecto Coca Codo Sinclair tiene relacionadas a sí varias obras de compensación social para el desarrollo de las provincias que lo alojan, como infraestructura sanitaria, educación, salud, etc.

Esta gran obra beneficiará al país gracias a la inversión del Gobierno Nacional de 1.979,700 millones de dólares. Entre los beneficios principales que esta obra tendrá para el país, están el de reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> en aproximadamente 4.4 millones toneladas / año; por otra parte, reemplazará a la generación de energía térmica cara, disminuirá la importación de combustibles fósiles (diésel) y evitará la importación de energía eléctrica, todo lo cual representa un ahorro de aproximadamente 2 millones de dólares diarios.

## **CAPITULO V**

### **LA GESTIÓN DE LOS PROCESOS DE LA EMPRESA COCA CODO SINCLAIR**

## 5.1 Mapa de procesos de Coca Codo Sinclair

En función de la metodología planteada en el capítulo 2.2, se identificaron y secuenciaron los procesos que la empresa gestiona para la construcción del proyecto CCS, cuyo diseño tiene previsto generar 1500 MW de energía. Los procesos identificados se encuentran en el Grafico. Nro.12.

Los procesos objeto del presente estudio se encuentran resaltados de color azul que son los procesos de Supervisión Técnica - Fiscalización y el Proceso Ambiental y Responsabilidad Social, también tenemos los subprocesos que están de color rosado tales como Obra Civil, Diseño, Control de Calidad, Supervisión de Equipos Electromecánicos, Puesta en Marcha y Prueba estos pertenecen a Supervisión Técnica - Fiscalización , y los Subprocesos de color Lila Ambiental y Responsabilidad Social q pertenecen al proceso de Gestión Ambiental y Responsabilidad Ambiental, los detallamos en el presente mapa:

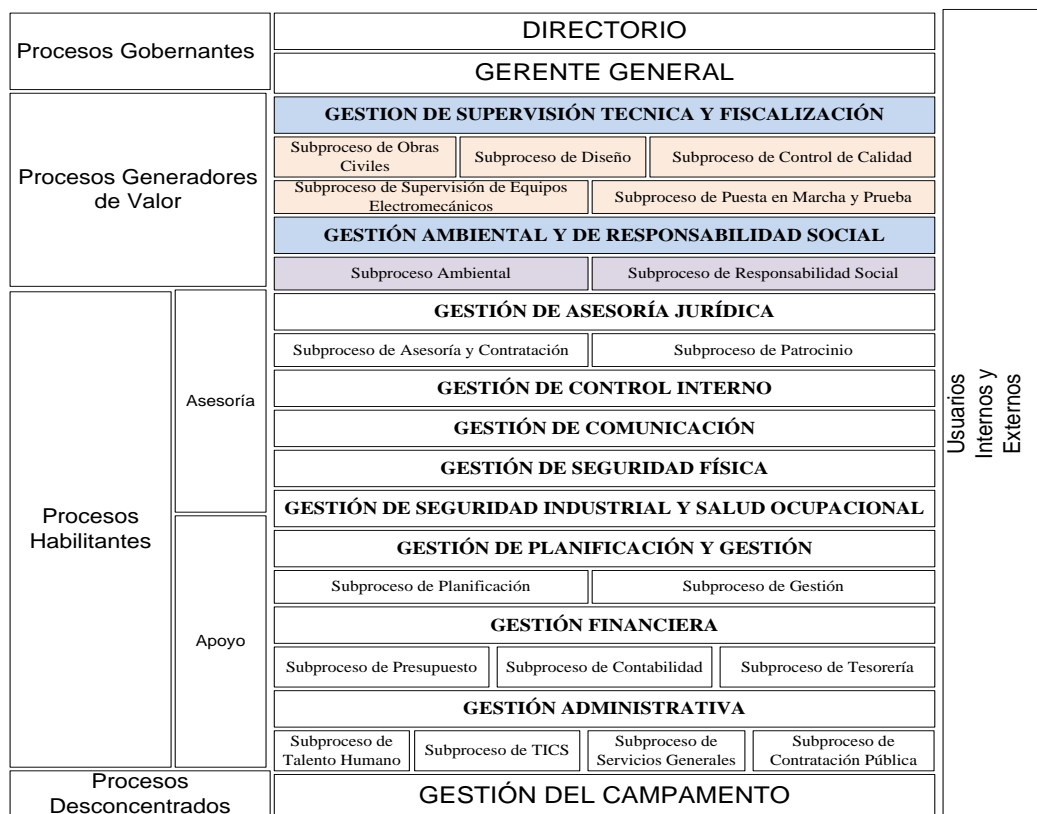


Gráfico Nro.12 MAPA DE PROCESOS DE COCA CODO SINCLAIR

Fuente: Departamento de Gestión  
Elaboración: La Autora

El mapa de procesos nos permite identificar los procesos y conocer la estructura de los mismos reflejando las interacciones entre estos.

Los procesos que generan los servicios de COCASINCLAIR EP se ordenaron y clasificaron en función de la contribución o beneficio que aportan al cumplimiento de la misión empresarial y se categorizaron en:

**5.1.1. Procesos Estratégicos.-** Son aquellos que están vinculados con el ámbito de las responsabilidades de la dirección y principalmente al largo plazo, se refieren fundamentalmente a los procesos de planificación y otros que se consideren ligados a factores claves o estratégicos. Los procesos estratégicos de COCASINCLAIR EP son:

- a) Direccionamiento estratégico bajo la responsabilidad del Directorio de la Empresa;
- b) Gestión estratégica a cargo del Gerente General de la Empresa.

**5.1.2. Procesos Operativos.-** Como aquellos procesos ligados directamente con la realización del producto y/o la prestación del servicio. Son los procesos de línea. Los procesos Operativos de COCASINCLAIR EP son:

- a) Gestión, Supervisión Técnica y Fiscalizadora de los proyectos desarrollados e implementados por COCASINCLAIR EP, a cargo de la Subgerencia Técnica.
- b) Gestión Ambiental y de Responsabilidad Social de los proyectos desarrollados e implementados por COCASINCLAIR EP, a cargo de la Subgerencia de Ambiental y de Responsabilidad Social.

**5.1.3. Procesos de Apoyo.-** Aquellos procesos que dan soporte a los procesos operativos, Se refieren a los procesos relacionados con los recursos y mediciones. Se clasifican en: Procesos Habilitantes de Asesoría; y, Procesos Habilitantes de Apoyo.

Los procesos *habilitantes de asesoría* de COCASINCLAIR EP son:

- a) Gestión de Control Interno, bajo la responsabilidad de la Unidad de Auditoría Interna;

- b) Gestión de Asesoría Jurídica a cargo de la Subgerencia Jurídica;
- c) Gestión de Comunicación Interna y Externa a cargo de la Coordinación de Comunicación;
- d) Gestión de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional de COCASINCLAIR EP, a cargo de la Coordinación de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional; y,
- e) Gestión de Planificación, Seguimiento y Evaluación de Avance de los proyectos de COCASINCLAIR EP, a cargo de la Subgerencia de Planificación y Gestión.

Los Procesos *Habilitantes de Apoyo* de COCASINCLAIR EP son:

- a) Gestión de los recursos financieros de COCASINCLAIR a cargo de la Subgerencia Financiera;
- b) Gestión de la Administración de los recursos humanos, materiales, tecnológicos de COCASINCLAIR, a cargo de la Subgerencia Administrativa;
- c) Gestión de la Seguridad Física del personal y bienes de COCASINCLAIR EP, a cargo de la Coordinación de Seguridad Física.

## **5.2 Descripción de los procesos**

En función de la metodología identificada en el capítulo 2.3 Descripción de procesos actuales se aplicó el formato de la elaboración de la documentación y se procedió a desarrollar las fichas de cada proceso, incluyendo su flujograma.

Los procesos en los que se enfocan la investigación son los procesos de Supervisión y Fiscalización Técnica y los procesos de Gestión Ambiental y Responsabilidad Social.

A continuación se detalla se las respectivas fichas y flujogramas de los operativos.

### **5.2.1 Proceso de Supervisión y Fiscalización Técnica**

#### **5.2.1.1 Diagrama de flujo**

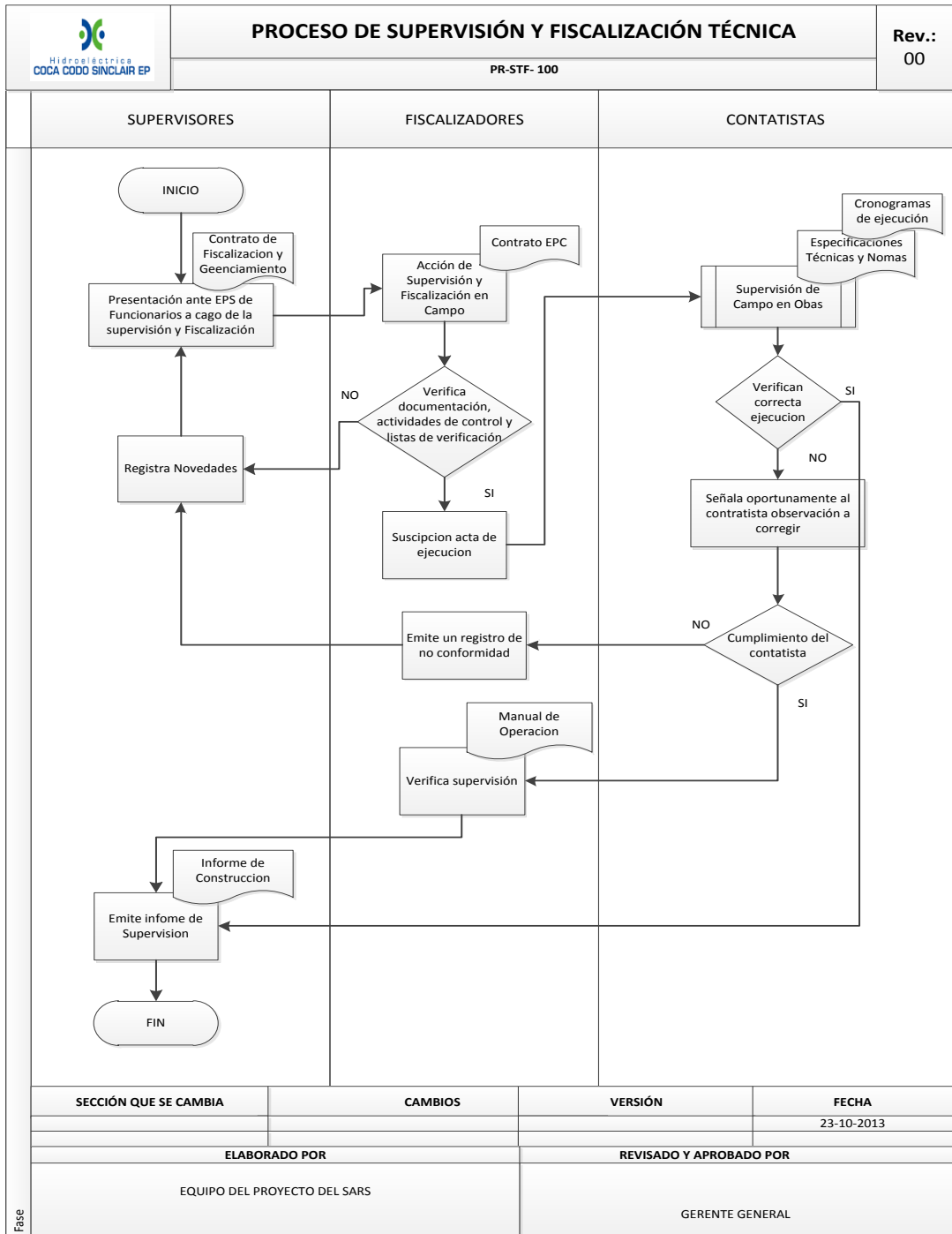



Gráfico Nro. 13 FLUJOGRAMA DE SUPERVISION Y FISCALIZACION TÉCNICA

Fuente: Investigación de Campo y Departamento del Área Técnica  
 Elaboración: La Autora



### 5.2.1.2 Ficha de proceso

	<b>PROCESO DE SUPERVISIÓN</b>	<b>FECHA:</b>	
	<b>TÉCNICA Y FISCALIZACIÓN</b>	<b>VERSIÓN:</b>	
	<b>PR-STF-100</b>	<b>PÁGINA:</b>	1 de 2
<b>MISION:</b>			
<p>Dirigir y coordinar de forma individual o conjuntamente con la o las empresas Fiscalizadoras y/o contratistas, la supervisión y aprobación técnica de las actividades inherentes a los diseños de obras civiles, montaje y pruebas de equipos electromecánicos, en cumplimiento de normas ambientales del o de los proyectos ejecutados por Coca Codo Sinclair.</p>			
<b>ALCANCE:</b>			
<p>Supervisar y fiscalizar a las empresas fiscalizadoras, basado en el Rediseño conceptual para 1500 MW y en el contrato EPC, revisara los conceptuales y realizará los rediseños básicos y de detalle en: Obras de Captación, obras de Conducción, Presa Embalse Compensador y obras anexas, obras de caída, Casa de máquinas Descarga y Obras Anexas, Equipos electromecánicos.</p>			
<b>RESPONSABILIDADES:</b>			
<p>* <b>Subgerente Técnico:</b> Administra el contrato de Gerenciamiento y Fiscalización.</p> <p>* <b>Jefe de Obra Civil:</b> Coordina la Supervisión de los Frentes, revisa y realiza el seguimiento de los reportes de supervisión en obras civiles.</p> <p>* <b>Supervisores:</b> Supervisan a la Fiscalización y al Contratista, verificando la ejecución correcta de la obra, elaboran los reportes de fin de jornada y/o mensuales.</p> <p>* <b>Contratistas:</b> Asegurar el cumplimiento de normas y especificaciones técnicas y los correctivos oportunos que se derivan en la correcta ejecución de los proyectos.</p>			
<b>ENTRADAS</b>		<b>SALIDAS</b>	
* Contrato EPC		* Obtener el cumplimiento por	

<ul style="list-style-type: none"> <li>* Contrato de Fiscalización y Gerenciamiento del contrato EPC</li> <li>* Especificaciones Técnicas y normas aplicables.</li> <li>* Cronograma de ejecución</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>parte del Contratista EPC</li> <li>* Manual de Operación</li> <li>* Informes Finales de Diseño de Detalle</li> <li>* Informe Final de Construcción</li> </ul>	
<b>INDICADORES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Grado de avance del proyecto</li> <li>* Obras integrales terminadas a tiempo</li> <li>* Observaciones de supervisión y fiscalización</li> <li>* Actas firmadas a tiempo</li> <li>* Contratos y convenios firmados a tiempo</li> <li>* Cumplimientos de tiempos programados</li> </ul>		
<b>REGISTROS:</b>	<b>REFERENCIAS:</b>	
Documentos emitidos por la Contratista relacionados con los diseños de obras civiles	NTE INEN-ISO 9001: 2008, Sistema de Gestión de Calidad , Contrato EPC	
<b>ELABORADO POR:</b>		
<b>REVISADO POR:</b>		<b>APROBADO POR:</b>
ESPECIALISTA TECNICO	SUBGERENTE TECNICO	GERENTE GENERAL

## 5.2.2 Proceso Ambiental y de Responsabilidad Social.

### 5.2.2.1 Diagrama de flujo

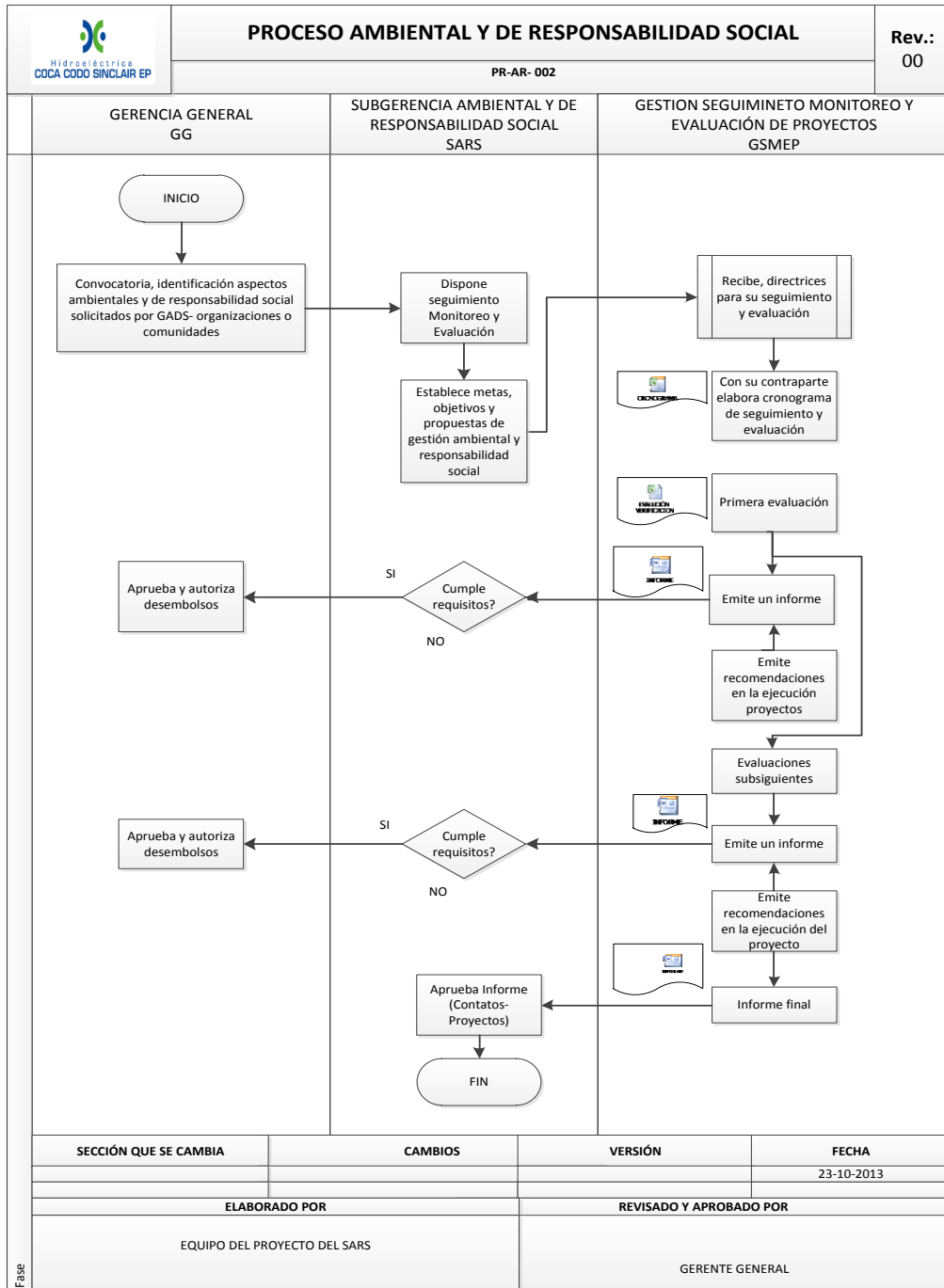



Gráfico Nro. 14 FLUJOGRAMA AMBIENTAL Y DE RESPONSABILIDAD SOCIAL

Fuente: Investigación de Campo y Departamento de ARS  
 Elaboración: La Autora

### 5.2.2.2 Ficha de proceso

	<b>PROCESO AMBIENTAL Y DE RESPONSABILIDAD SOCIAL</b>	<b>FECHA:</b>	
	<b>PR-ARS-100</b>	<b>VERSIÓN:</b>	00
		<b>PÁGINA:</b>	1 de 2
<b>MISION:</b>			
<p>Gestión y coordinación institucional, organizacional y comunitaria para el cumplimiento de Responsabilidad Social de CC.S, de las compañías contratistas y subcontratistas, para facilitar la construcción de la obra, además contribuir con los procesos de conservación, manejo de recursos naturales y calidad ambiental en el área de intervención del proyecto de acuerdo a las leyes, reglamentos, ordenanzas y normas vigentes en particular con las normas técnicas Ambientales.</p>			
<b>ALCANCE:</b>			
<p>El proceso es aplicable a los proyectos incluidos de CC.S y consiste en realizar la evaluación periódica del cumplimiento y ejecución de los mismos de acuerdo a sus metas, objetivos, resultados e impactos de los beneficios en la población local del área de influencia. En su forma general, comprende programas de gestión ambiental y social para la Etapa Previa a la Construcción, para las Etapas de Construcción, Llenado del Embalse, Operación del Proyecto, y finalmente para la Etapa de Abandono de las obras.</p>			
<b>RESPONSABILIDADES:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Departamento de RSE-Ambiental CCS.</li> <li>* Departamento de RSE-CCS y Comunicaciones</li> <li>* GSMEP.- Revisa el proyecto si cumple con los lineamientos del PNBV, PMA,</li> <li>* SENPLADES.- Si no cumple remite a PRODESS/DC para su reformulación</li> <li>* SARS.- Disponer el seguimiento, monitoreo y evaluación de proyectos a ejecutarse, aprobación de informes</li> </ul>			
<b>ENTRADAS</b>		<b>SALIDAS</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>* Disposiciones de cumplimiento en el PNBV</li> <li>*Proyectos de obras bienes y/o servicios solicitados por PRODESS, DC, GADs y organizaciones sociales comunitarias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Contratos- Proyectos- Aprobados</li> <li>*Cronogramas de ejecución</li> <li>*Designación de administradores de contratos</li> <li>* Coordinación con el Ministerio del Ambiente la socialización de la legislación y manejo sostenible del mismo</li> </ul>	
<b>INDICADORES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Valor total anual de las inversiones en procesos de comunicación-socialización en el AID</li> <li>* Número de eventos de socialización a la comunidad</li> <li>* Percepción de la comunidad frente al proyecto CCS</li> <li>* Número de procesos participativos y democráticos orientados al desarrollo local coherentes con la política pública ejecutados por año</li> <li>* Área total de ecosistemas protegidos o restaurados/año</li> <li>* Tasa de conversión de los ecosistemas/año</li> <li>* Porcentaje de cumplimiento de la normativa ambiental vigente</li> <li>*Número de procesos administrativos por incumplimiento de la normativa ambiental</li> <li>* Porcentaje de ejecución de los planes y programas establecidos</li> </ul>		
<b>REGISTROS:</b>	<b>REFERENCIAS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>*Registro de ingreso de ingreso de ante- proyectos y proyectos</li> <li>*Registros de evaluación verificación</li> <li>*Informes</li> <li>*cronograma de seguimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Plan Nacional del Buen Vivir.</li> <li>*Plan de Manejo Ambiental</li> <li>*Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial</li> <li>*Formato de proyectos del SENPLADES</li> </ul>	
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL	SUBGERENTE AMBIENTAL Y DE RESPONSABILIDAD SOCIAL	GERENTE GENERAL

### 5.2.3 Subproceso de Obra Civil

#### 5.2.3.1 Diagrama de flujo

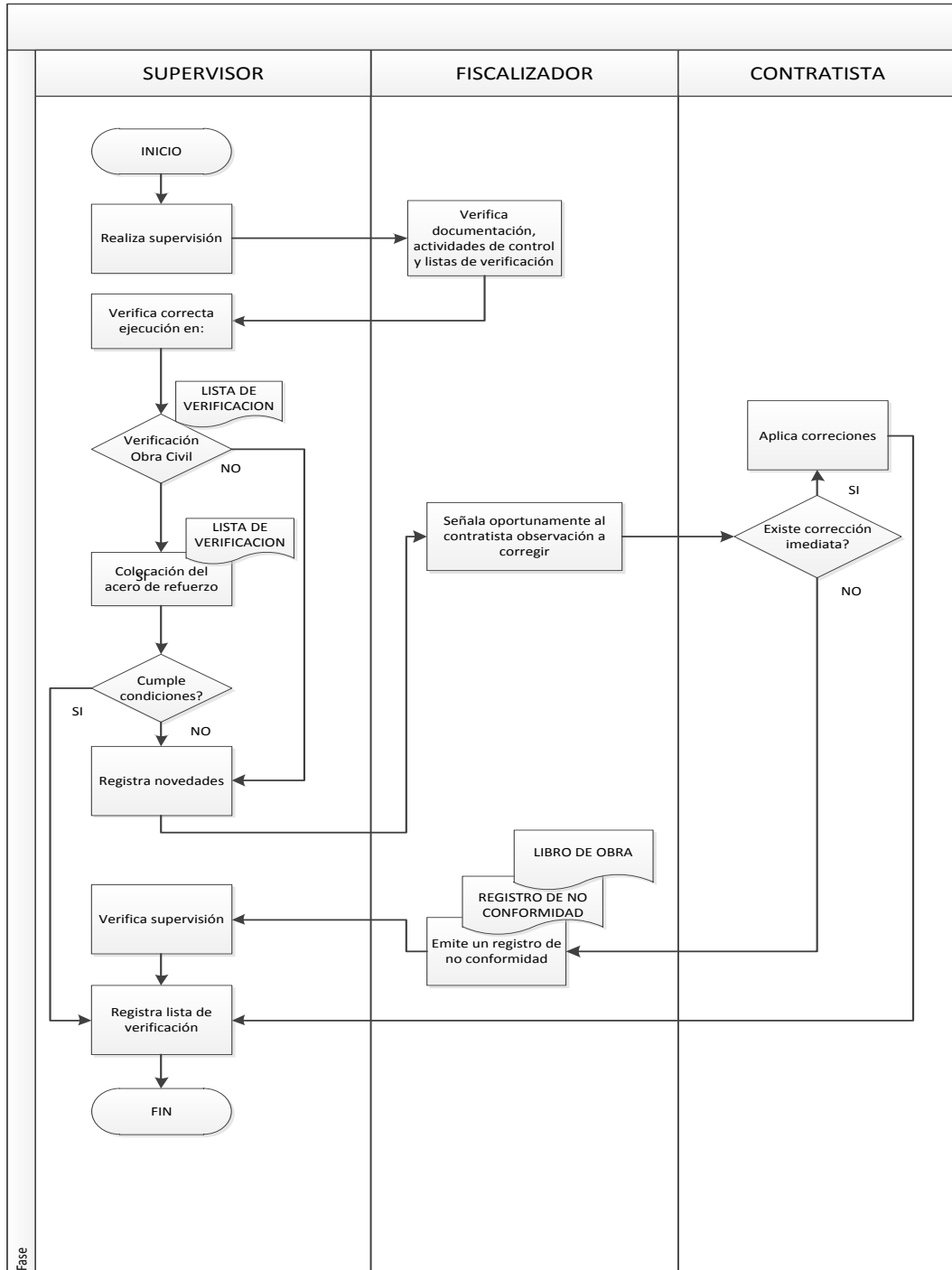



Gráfico Nro. 15 FLUJOGRAMA DE OBRA CIVIL

Fuente: Investigación de Campo y Departamento del Área Técnica  
 Elaboración: La Autora

### 5.2.3.2 Ficha del Subproceso

	<b>SUBPROCESO DE OBRA CIVIL</b>		<b>FECHA:</b>	
			<b>VERSIÓN:</b>	
	<b>PR-STF-oc-104</b>		<b>PÁGINA:</b>	1 de 2
<b>MISION:</b>				
Supervisar el cumplimiento de obra civil de la Fiscalización para verificar que la fiscalización controle que las obras civiles cumplan las especificaciones técnicas y de calidad.				
<b>ALCANCE:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obras de Captación,</li> <li>- Obras de Conducción,</li> <li>- Obra de Caída,</li> <li>- Embalse Compensador,</li> <li>- Casa de Máquinas,</li> <li>- Obras de Descarga,</li> <li>- Campamentos.</li> </ul>				
<b>RESPONSABILIDADES:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Subgerente Técnico:</b> Administra el contrato de Gerenciamiento y Fiscalización.</li> <li>• <b>Jefe de Obra Civil:</b> Coordina la Supervisión de los Frentes, revisa y realiza el seguimiento de los reportes de supervisión en obras civiles.</li> <li>• <b>Supervisores:</b> Supervisan a la Fiscalización y al Contratista, verificando la ejecución correcta de la obra, elaboran los reportes de fin de jornada y/o mensuales.</li> </ul>				
<b>ENTRADAS</b>		<b>SALIDAS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrato EPC</li> <li>• Contrato de Fiscalización y EPC.</li> <li>• Diseño de Detalle</li> <li>• Hojas de Ajuste de Diseño</li> <li>• Especificaciones Técnicas y normas aplicables.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de fin de jornada y/o al final de cada mes.</li> <li>• Memorando para el Jefe de Obra Civil, con las observaciones, de ser el caso.</li> <li>• Lista de pendientes si</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimientos revisados y aprobados</li> </ul>	aplica para entregar al supervisor reemplazante en cada fin de jornada.	
<b>INDICADORES</b>		
Construcción carreteras, calles, caminos, puentes Vías de agua, puertos, represas y otras Tuberías para el transporte a larga distancia Otras obras de ingeniería		
<b>REGISTROS:</b>	<b>REFERENCIAS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de Verificación procesos de Obra Civil.</li> <li>• Libro de Obra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas de control interno CGE (408).</li> <li>• Procedimiento de Control de Calidad de la Fiscalización.</li> </ul>	
<b>ELABORADO POR:</b>		
<b>REVISADO POR:</b>		<b>APROBADO POR:</b>
JEFE DE SUPERVISION	JEFE DE OBRA CIVIL	GERENTE GENERAL

## 5.2.4 Subproceso de Diseño

### 5.2.4.1 Diagrama de flujo



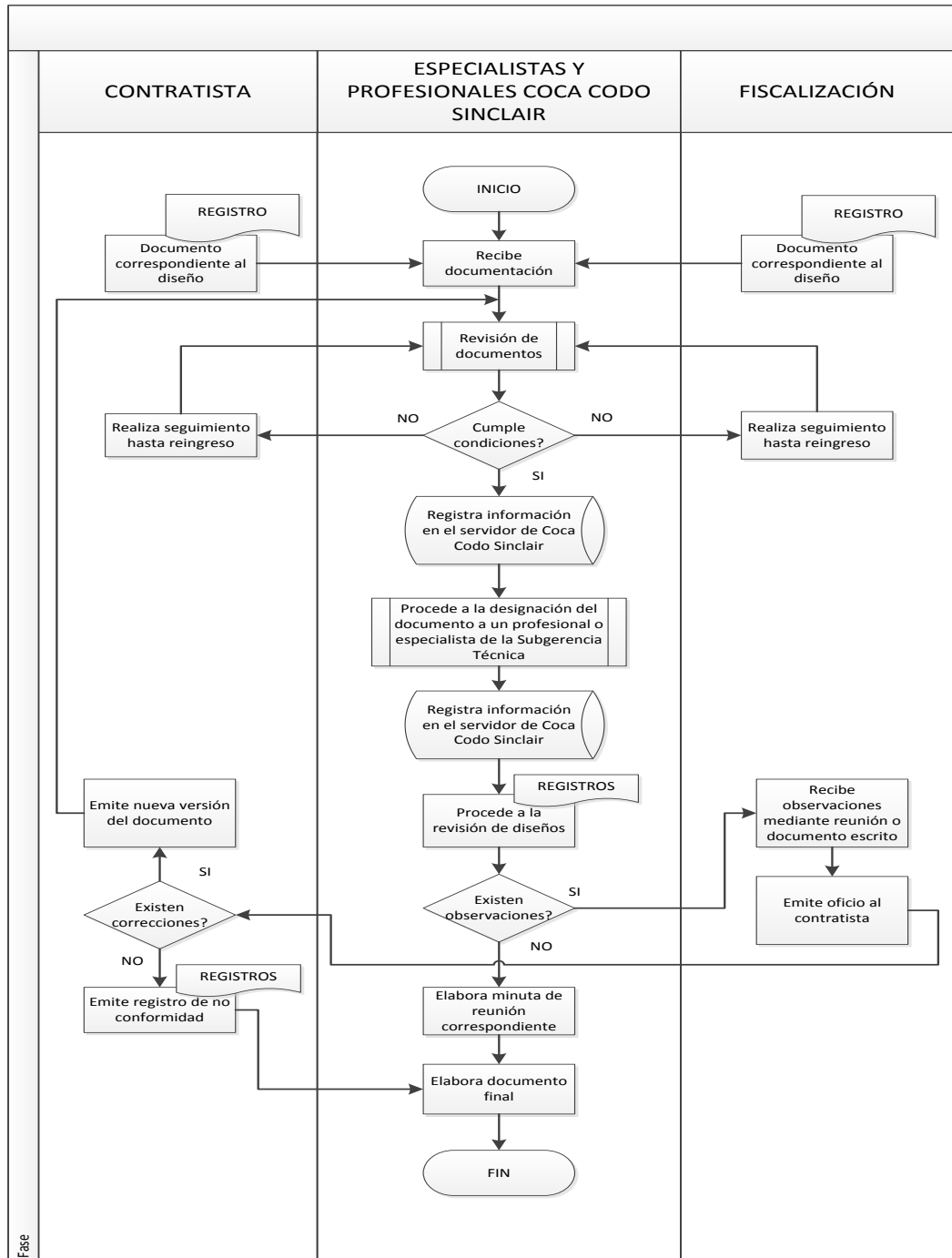



Gráfico Nro. 16 FLUJOGRAMA DE DISEÑO

Fuente: Investigación de Campo y Departamento del Área Técnica  
 Elaboración: La Autora

### 5.2.4.2 Ficha del Subproceso

	<b>SUBPROCESO PARA LA REVISIÓN, APROBACIÓN Y AUTORIZACIÓN DE DISEÑOS Y MEMORIAS DE CÁLCULOS</b>	<b>FECHA:</b>	
		<b>VERSIÓN:</b>	
	<b>PR-STF-di-01</b>	<b>PÁGINA:</b>	1 de 2
<b>MISION:</b>			
<p>Establecer la metodología para verificar que la Fiscalización revise los diseños y memorias de cálculo y los entregue al Contratista, marcados como NO APROBADO, APROBADO CON COMENTARIOS, APROBADO PARA CONSTRUCCION o APROBADOS según sea el caso.</p>			
<b>ALCANCE:</b>			
<p>Este proceso aplica para los diseños de detalle del Proyecto Hidroeléctrico Coca Codo Sinclair, en los siguientes frentes de obra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Obras de Captación,</li> <li>Obras de Conducción,</li> <li>Obra de Caída,</li> <li>Embalse Compensador,</li> <li>Casa de Máquinas,</li> <li>Obras de Descarga,</li> <li>Campamentos,</li> <li>Equipos Electromecánicos,</li> <li>Sistemas de Comunicaciones,</li> <li>Equipo de Monitoreo y Control; y,</li> <li>Montaje y Puesta en Servicio.</li> </ul>			
<b>RESPONSABILIDADES:</b>			
<p>Los Especialistas y Profesionales Técnicos designados por la máxima autoridad de la empresa serán los responsables de ejecutar las actividades necesarias para analizar y decidir sobre el estado de aprobación de los diseños.</p>			
<b>ENTRADAS</b>		<b>SALIDAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrato EPC y Anexos</li> <li>• Diseños presentados por la Contratista</li> </ul>		<p>Las salidas corresponden a la documentación emitida por la Fiscalización, hacia la Contratista corresponde a los estados de</p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas Técnicas y Regulaciones aplicables</li> <li>• Minutas de reuniones en las que participa la Contratista, la Fiscalización y COCA CODO SINCLAIR EP.</li> <li>• Literatura técnica aplicable</li> </ul>	aprobación de los diseños; NO APROBADO <ul style="list-style-type: none"> <li>• APROBADO</li> <li>• APROBADO CON</li> </ul> COMENTARIOS AUTORIZADO PARA CONSTRUCCIÓN	
<b>INDICADORES</b>		
<p>Si bien la mayor parte de las inversiones se realizan antes de la puesta en marcha del proyecto, es posible que ocurran inversiones durante la vida útil de éste, ya sea por reemplazo de equipos o por aumento de la capacidad productiva. De existir proyectos en que la inversión se realiza en varios períodos, éstas deben expresarse en el momento de inicio o período 0, debiendo capitalizarse a la tasa pertinente para el inversionista.</p>		
<b>REGISTROS:</b>	<b>REFERENCIAS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Documentos emitidos por la Contratista relacionados con los diseños,</li> <li>✓ Listas de Comentarios (Formato de la Asociación CFE-PYPSA-CVA-ICA).</li> <li>✓ Correos electrónicos hacia y desde los que hacen las revisiones, siendo realizado esto entre personal de CCS. EP.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ NTE INEN-ISO 9001:2008, Sistema de Gestión de Calidad Requisitos (ISO 9001:2008)</li> <li>✓ Contrato EPC</li> <li>✓ Contrato de Gerenciamiento y Fiscalización</li> <li>✓ Normas ASTM, IEEE, y demás documentos que apliquen</li> </ul>	
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
ESPECIALISTA TECNICO	SUBGERENTE TÉCNICO	GERENTE GENERAL

## 5.2.5 Subproceso de Control de Calidad

### 5.2.5.1 Diagrama de flujo

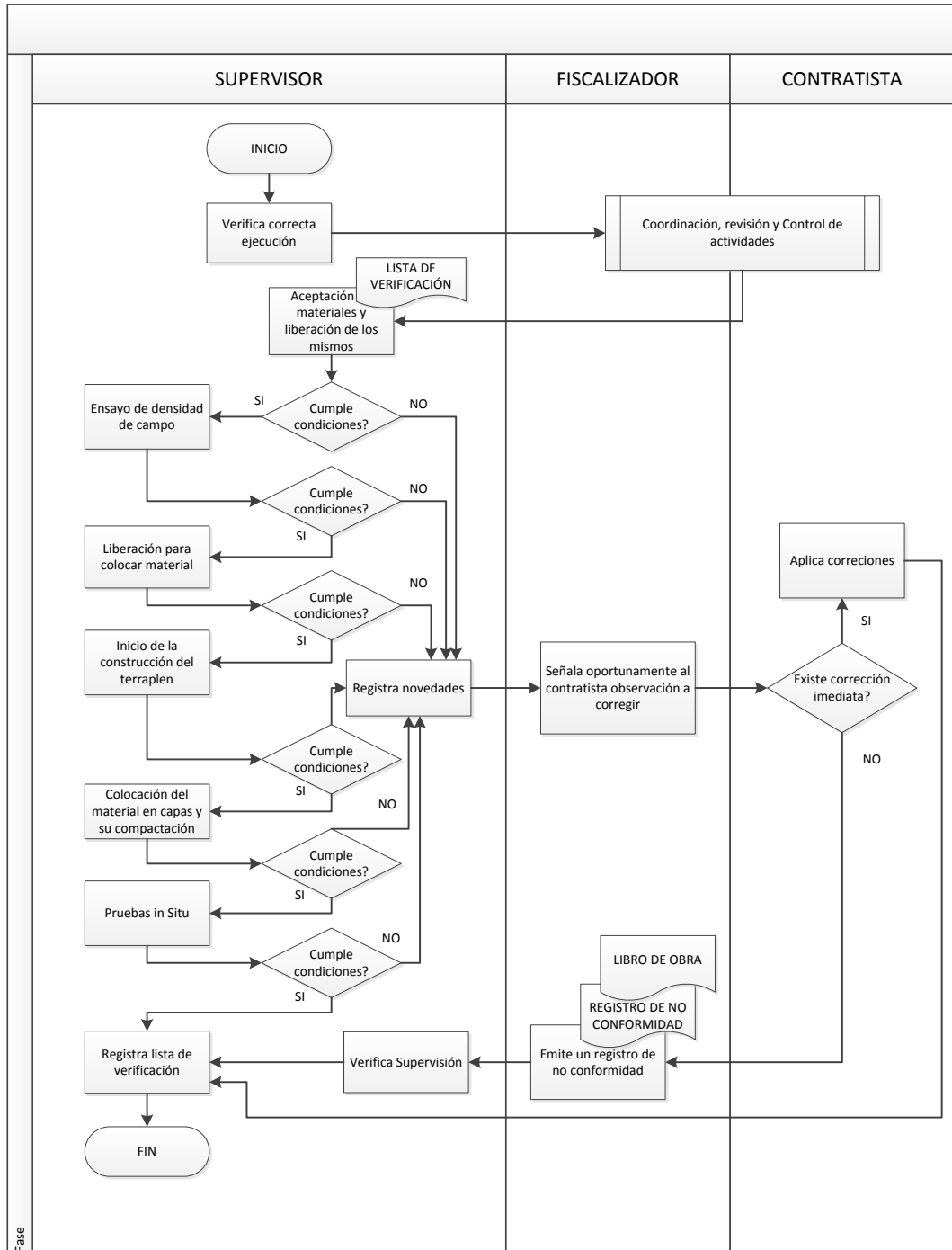



Gráfico Nro. 17 FLUJOGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

Fuente: Investigación de Campo y Departamento del Área Técnica  
 Elaboración: La Autora

### 5.2.5.2 Ficha de Subproceso

	<b>SUBPROCESO DE LA SUPERVISIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN DE TERRAPLENES</b>	<b>FECHA:</b>	
		<b>VERSIÓN:</b>	
	<b>PR-STF-cc-105</b>	<b>PÁGINA:</b>	1 de 2
<b>MISION:</b>			
<p>Supervisar el cumplimiento de los procedimientos de la Fiscalización para el control de calidad en la <b>Construcción de Terraplenes</b>, cumpliendo con las normas y especificaciones técnicas.</p>			
<b>ALCANCE:</b>			
<p>Este procedimiento aplica para la “Construcción de Terraplenes” en aspectos tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calificación de equipo y materiales para construcción de terraplenes (ataguías, muros, estructura de vía, presas)</li> <li>• Pruebas y ensayos en terraplenes</li> <li>• Transporte de materiales</li> </ul>			
<b>RESPONSABILIDADES:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Subgerente Técnico:</b> Administra el Contrato de Gerenciamiento y Fiscalización.</li> <li>• <b>Jefe de Obra Civil:</b> Coordina la Supervisión de los Frentes, revisa y realiza el seguimiento de los reportes de supervisión y apoya en la administración del contrato de Gerenciamiento y Fiscalización.</li> <li>• <b>Supervisores:</b> Supervisan permanentemente a la Fiscalización y al Contratista, verificando el cumplimiento del procedimiento de la fiscalización para obras civiles y la ejecución correcta de la obra; y elaboran los reportes mensuales respectivos.</li> </ul>			
<b>ENTRADAS</b>		<b>SALIDAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrato EPC</li> <li>• Contrato de Gerenciamiento y</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de fin de jornada y/o al final de cada</li> </ul>	

<p>Fiscalización del Contrato EPC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de Detalle</li> <li>• Hoja de Ajuste de Diseño (HAD).</li> <li>• Especificaciones Técnicas y normas aplicables.</li> <li>• Procesos de Construcción revisados y aprobados.</li> </ul>	<p>mes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memorando para el jefe de Obra Civil, con las observaciones, de ser el caso.</li> <li>• Lista de pendientes, si aplica, para entregar al supervisor reemplazante en cada fin de jornada</li> </ul>	
<b>INDICADORES</b>		
<p>Cumplimiento de los plazo establecidos  Inversión respecto a la prevista  Número de días al año en que se supera la capacidad de acogida de cada equipamiento  Grado de fidelización (repetición de la visita).  Número de no conformidades</p>		
<b>REGISTROS:</b>	<b>REFERENCIAS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listas de Verificación.</li> <li>• Libro de Obra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NTE INEN-ISO 9001: 2008, Sistema de Gestión de Calidad- Requisitos.</li> <li>• Procesos de Control de Calidad de la fiscalización.</li> </ul>	
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
JEFE DE OBRA CIVIL	SUBGERENTE TÉCNICO	GERENTE GENERAL

## 5.2.6 Subproceso de Supervisión de equipos Electromecánicos

### 5.2.6.1 Diagrama de flujo

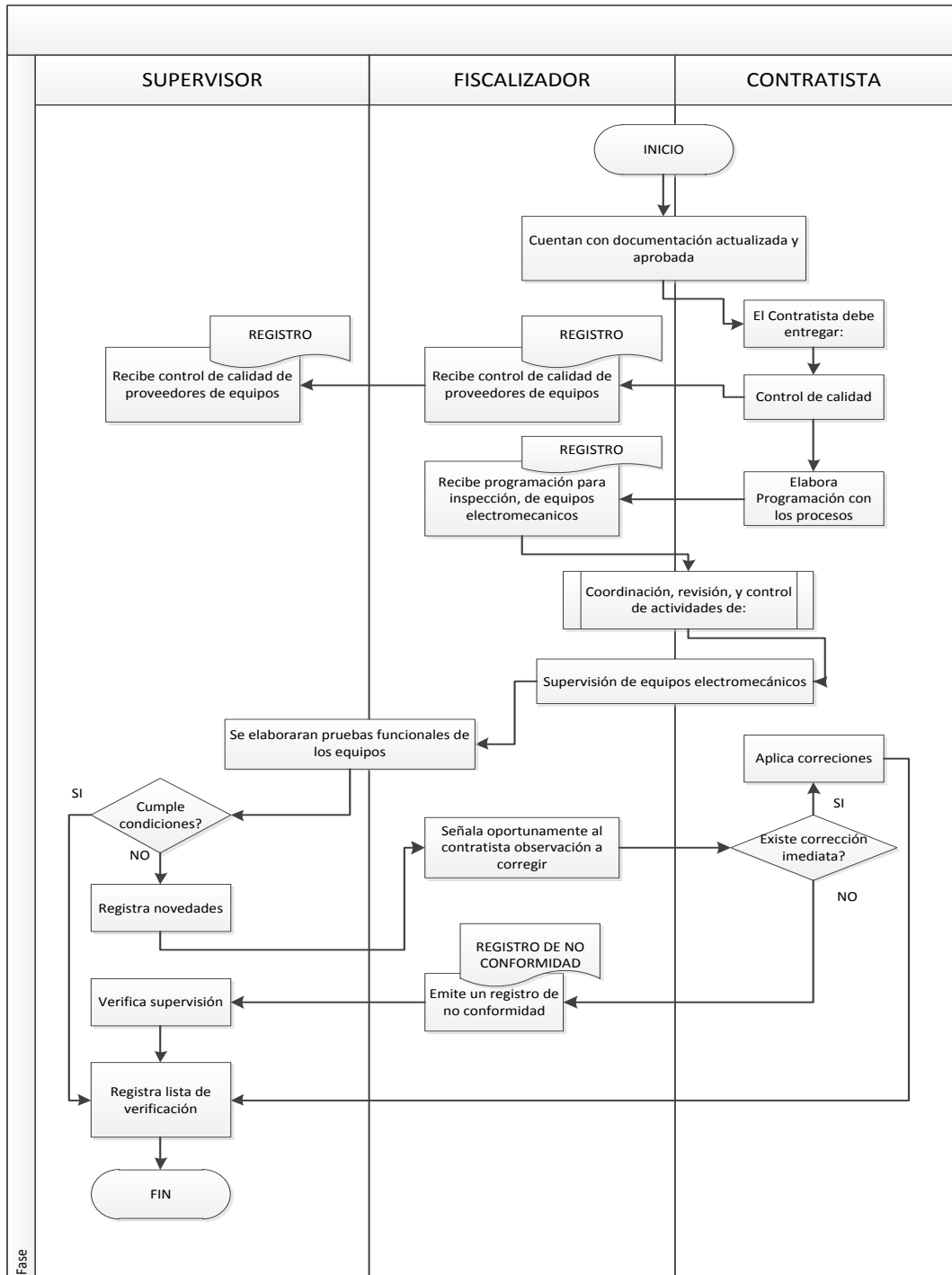



Gráfico Nro. 18 FLUJOGRAMA DE SUPERVISION DE EQUIPOS ELECTROMECHANICOS

Fuente: Investigación de Campo y Departamento del Área Técnica  
 Elaboración: La Autora

### 5.2.6.2 Ficha del Subproceso

	<b>SUBPROCESO PARA SUPERVISIÓN DE EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS</b>	<b>FECHA:</b>	
		<b>VERSIÓN:</b>	
	<b>PR-STF-se-01</b>	<b>PÁGINA:</b>	1 de 2
<b>MISION:</b>			
Supervisar el cumplimiento de la fiscalización en las tareas de supervisión de equipos y sistemas electromecánicos que se realizarán en el sitio del Proyecto Hidroeléctrico Coca Codo Sinclair.			
<b>ALCANCE:</b>			
<p>Este proceso aplica a todas las funciones y actividades de control de calidad y de inspección que supervisa los equipos electromecánicos, desde las órdenes de proceder al respectivo fabricante hasta la operación comercial de los equipos, en conformidad con las especificaciones técnicas, programas y demás normativa establecida en el Contrato EPC.</p> <p>Este proceso se aplica a los siguientes equipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Equipos hidráulicos, componentes y/o materiales</li> <li>○ Unidades turbina-generador</li> <li>○ Transformadores</li> <li>○ Sistemas eléctricos del generador</li> <li>○ GIS y equipos de subestación para 500 kV</li> <li>○ Cable para 500 kV</li> <li>○ Sistema de protección con relés</li> <li>○ Sistemas de control</li> <li>○ Sistemas de comunicaciones</li> <li>○ Sistemas auxiliares de la central</li> </ul>			
<b>RESPONSABILIDADES:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Subgerente Técnico:</b> Dirigir, coordinar y administrar el Contrato de Gerenciamiento y Fiscalización, para la correcta ejecución del Contrato EPC.</li> <li>• <b>Especialista y profesional técnico:</b> Verificar que la</li> </ul>			



ASOC cumpla con los planes de inspección, pruebas en sitio y procedimientos de puesta en servicio.		
<b>ENTRADAS</b>		<b>SALIDAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos de diseño de los equipos</li> <li>• Data book</li> <li>• Cronograma y Organigrama de montaje</li> <li>• Procesos de la fiscalización para la supervisión de equipos electromecánicos</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de novedades</li> <li>• Registro de Conformidades</li> <li>• Supervisión de Equipos Electromecánicos</li> <li>• Procesos de operación y mantenimiento</li> </ul>
<b>INDICADORES</b>		
<p>El comportamiento del mantenimiento</p> <p>La posición respecto a un punto de referencia con una base de datos históricos.</p> <p>Los posibles cambios en la forma de planificación y ejecución del mantenimiento.</p>		
<b>REGISTROS:</b>		<b>REFERENCIAS:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protocolos de inspección, pruebas y puesta en marcha</li> <li>• Control de no conformidades.</li> <li>• Expediente de control de calidad por equipo o sistema</li> <li>• Registro de minutas.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autorizaciones del CONELEC, CENACE y CELEC. EP.TRANSELECTRIC.</li> <li>• Programa de control de calidad de SHC, aprobado por ASOC.</li> <li>• Planes de inspección y pruebas aprobados por ASOC.</li> </ul>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
ESPECIALISTA TÉCNICO	SUBGERENTE TÉCNICO	GERENTE GENERAL

## 5.2.7 Subproceso de Puesta en Marcha y Prueba

### 5.2.7.1 Diagrama de flujo

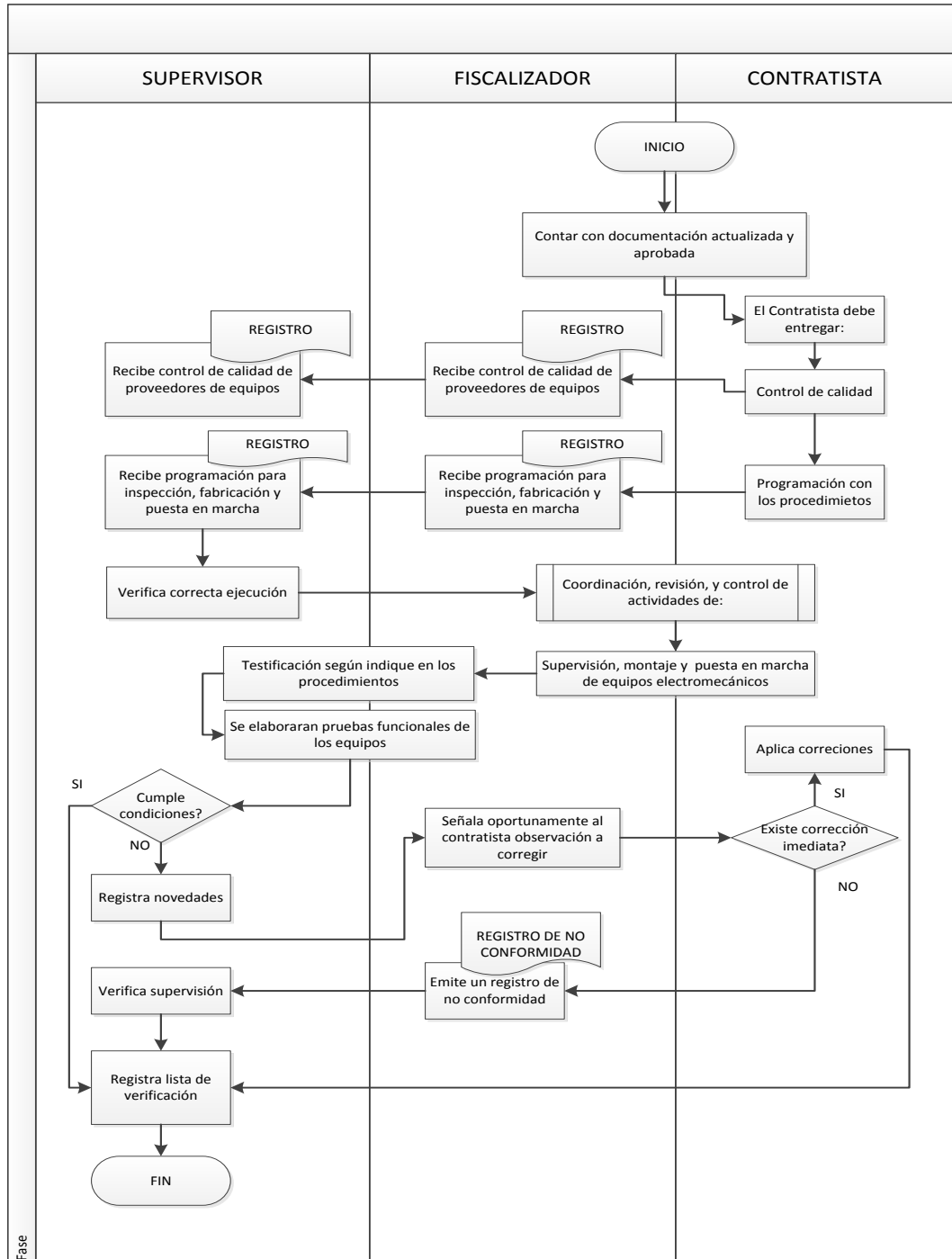



Gráfico Nro. 19 FLUJOGRAMA DE PUESTA EN MARCHA Y PRUEBA

Fuente: Investigación de Campo y Departamento del Área Técnica  
 Elaboración: La Autora

### 5.2.7.2 Ficha del Subproceso

	<b>SUBPROCESO DE SUPERVISIÓN DE CONSTRUCCIÓN, MONTAJE PUESTA EN MARCHA Y PRUEBA</b>	<b>FECHA:</b>	
		<b>VERSIÓN:</b>	
	<b>PR-STF-pm-01</b>	<b>PÁGINA:</b>	1de 2
<b>MISION:</b>			
<p>Supervisar el cumplimiento de la fiscalización en las tareas de inspección de construcción, montaje y puesta en marcha de los equipos y sistemas que se realizarán en el sitio del Proyecto Hidroeléctrico Coca Codo Sinclair</p>			
<b>ALCANCE:</b>			
<p>Este proceso aplica a todas las funciones y actividades de control de calidad y de inspección que debe realizar y considerar el personal que supervisa los procesos de construcción y puesta en marcha en todas sus fases, desde las órdenes de proceder al respectivo fabricante hasta la operación comercial de los equipos, en conformidad con las especificaciones técnicas, programas y demás normativa establecida en el Contrato EPC.</p> <p style="text-align: center;">Este proceso se aplica a los siguientes equipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipos hidráulicos, componentes y/o materiales</li> <li>- Unidades turbina-generator</li> <li>- Transformadores</li> <li>- Sistemas eléctricos del generador</li> <li>- GIS y equipos de subestación para 500 kv.</li> <li>- Cable para 500 kv.</li> <li>- Sistema de protección con relés</li> <li>- Sistemas de control</li> <li>- Sistemas de comunicaciones</li> <li>- Sistemas auxiliares de la central</li> </ul>			
<b>RESPONSABILIDADES:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Subgerente Técnico:</b> Dirigir, coordinar y administrar el Contrato de Gerenciamiento y Fiscalización, para la correcta ejecución del Contrato EPC.</li> <li>• <b>Especialista y profesional técnico:</b> Verificar que la ASOC cumpla con los planes de inspección, pruebas en sitio y</li> </ul>			

procedimientos de puesta en servicio.		
<b>ENTRADAS</b>	<b>SALIDAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos de diseño de los equipos</li> <li>• Procesos de montaje</li> <li>• Procesos de puesta en marcha, de operación y mantenimiento</li> <li>• Cronograma y Organigrama de montaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de novedades</li> <li>• Registro de Conformidades</li> <li>• Puesta en marcha y prueba</li> <li>• Procesos de operación construcción montaje, puesta en marcha y prueba.</li> </ul>	
<b>INDICADORES</b>		
<p>Control plan de pruebas. Se establece un plan de pruebas para cada una de las principales actividades del proyecto.</p> <p>Puesta en marcha. En la Fase de puesta en marcha se configurará el sistema y se realizarán pruebas para asegurar el correcto funcionamiento del sistema y se someterá a diferentes tipos de pruebas para comprobar su respuesta frente diferentes situaciones.</p>		
<b>REGISTROS:</b>	<b>REFERENCIAS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protocolos de inspección, pruebas y puesta en marcha.</li> <li>• Manuales de operación y mantenimiento suministrados por SHC</li> <li>• Expediente de control de calidad por equipo o sistema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulaciones del CONELEC</li> <li>• Programa de control de calidad de SHC, aprobado por ASOC.</li> <li>• Planos de taller aprobados por ASOC de los diferentes equipos y sistemas</li> </ul>	
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
ESPECIALISTA TÉCNICO	SUBGERENTE TÉCNICO	GERENTE GENERAL

## 5.2.8 Subproceso Ambiental

### 5.2.8.1 Diagrama de flujo

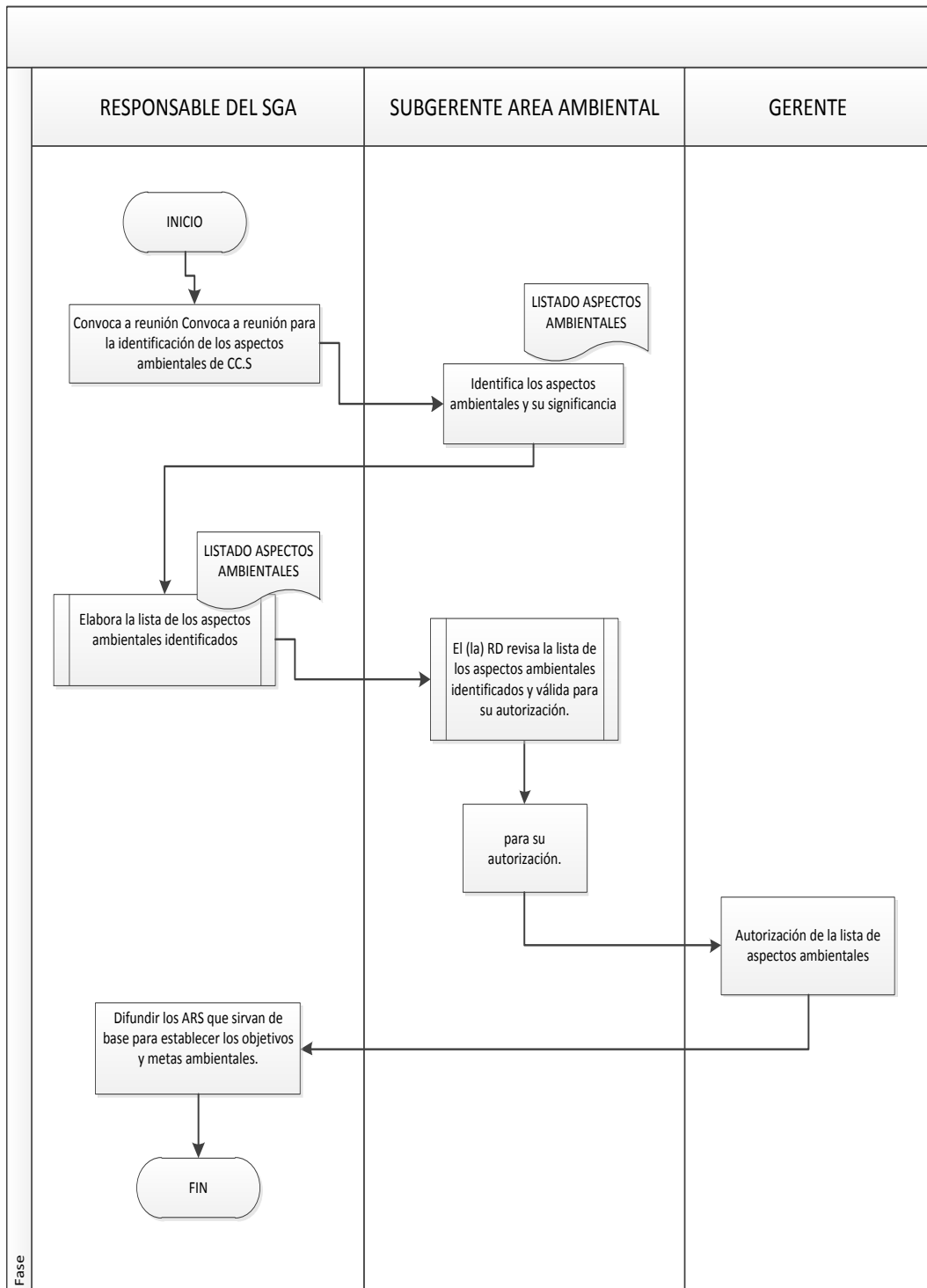



Gráfico Nro. 20 FLUJOGRAMA AMBIENTAL

Fuente: Investigación de Campo y Departamento del Área Técnica

Elaboración: La Autora

### 5.2.8.2 Ficha del Subproceso

	<b>SUBPROCESO AMBIENTAL</b>		<b>FECHA:</b>	
			<b>VERSIÓN:</b>	
	<b>PR-ARS-am-01</b>		<b>PÁGINA:</b>	1 de 2
<b>MISION:</b>				
<p>Establecer la metodología que permita identificar los Aspectos Ambientales y determinar su significancia, asociados con las actividades, servicios que ofrecerá el Proyecto Hidroeléctrico Coca Codo Sinclair.</p>				
<b>ALCANCE:</b>				
<p>Este proceso aplica a todas las funciones y actividades del Proyecto Hidroeléctrico Coca Codo Sinclair, cuyas actividades servicios puedan impactar en el medio ambiente.</p>				
<b>RESPONSABILIDADES:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Subgerente Técnico:</b> La identificación de los Aspectos Ambientales Significativos debe ser realizada por los responsables de estas áreas CC.S. debe asegurarse que los aspectos ambientales significativos se tomen como base para establecer los objetivos y metas ambientales.</li> <li>• <b>El Comité del SGA:</b> será el responsable de que la lista de aspectos ambientales se mantenga actualizada de manera permanente, deberá ser revisada cada año y cada que se presente un desarrollo nuevo como nueva tecnología, edificaciones y cualquier otro cambio que afecte a CC.S.</li> <li>• La matriz de identificación de aspectos ambientales deberá ser reevaluada por CC.S. para ofrecer un nuevo servicio dentro del alcance del SGA.</li> </ul>				
<b>ENTRADAS</b>			<b>SALIDAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de Desarrollo y</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fichas ambientales.</li> </ul>	

<p>Ordenamiento Territorial (PDOT)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitudes de trámites.</li> <li>• Proyecto de ingeniería Ordenanzas.</li> <li>• Estudios de impacto ambiental. Estudios ex-post.</li> <li>• Auditorias iniciales y de cumplimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudios de impacto ambiental. Certificado de aprobación por el MAE</li> <li>• Informe ambiental de cumplimiento</li> <li>• Informes Técnicos</li> </ul>		
<b>INDICADORES</b>			
<p>Incidencia de enfermedades relacionadas al ambiente  Manejo descentralizado de recursos naturales  Áreas protegidas naturales</p>			
<b>REGISTROS:</b>	<b>REFERENCIAS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de Aspectos Ambientales.</li> <li>• Lista de aspectos ambientales significativos.</li> <li>• Lista de aspectos ambientales no significativos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de Manejo Ambiental</li> <li>• Manual de Gestión Ambiental</li> <li>• Programa de Gestión Ambiental</li> </ul>		
<b>ELABORADO POR:</b>		<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
ESPECIALISTA TÉCNICO		SUBGERENTE TÉCNICO	GERENTE GENERAL

## 5.2.9 Subproceso de Responsabilidad Social

### 5.2.9.1 Diagrama de flujo

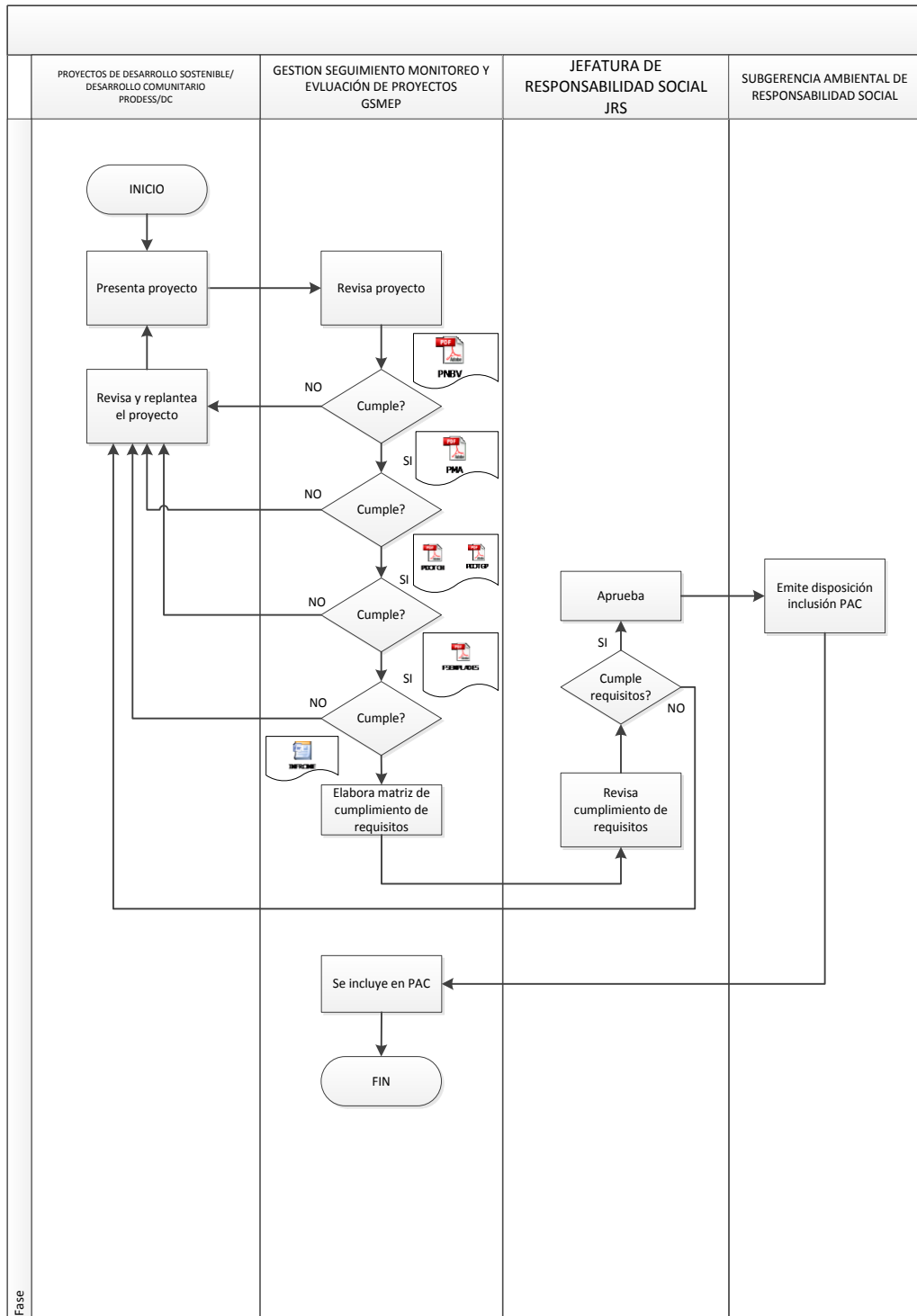



Gráfico Nro. 21 FLUJOGRAMA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL

Fuente: Investigación de Campo y Departamento del Área Técnica  
Elaboración: La Autora



### 5.2.9.2 Ficha del Subproceso

	<b>SUBPROCESO DE RESPONSABILIDAD SOCIAL</b>	<b>FECHA:</b>	
	<b>PR-ARS-rs-104</b>	<b>VERSIÓN:</b>	
		<b>PÁGINA:</b>	1 de 2
<b>MISION:</b>			
<p>Disponer de un proceso para la elaboración, revisión, reformulación y aprobación, del Plan Anual de Contrataciones (PAC) para la ejecución de proyectos de desarrollo comunitarios en el área de influencia del Proyecto Hidroeléctrico Coca Codo Sinclair acordes con los lineamientos técnicos del PNBV, PMA, PDOT y SENPLADES.</p>			
<b>ALCANCE:</b>			
<p>El proceso es aplicable a los proyectos presentados por PRODESS/DC/organizaciones sociales comunitarias y consiste en el análisis del cumplimiento de todos los requisitos y lineamientos técnicos de acuerdo a PNBV, PMA, PDOT y SENPLADES para la revisión por parte de la JRS y aprobación de la SARS para incluir en el Plan Anual de Contrataciones (PAC) de Responsabilidad Social de COCASINCLAIR EP.</p>			
<b>RESPONSABILIDADES:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• PRODESS.- formula y presenta proyectos de desarrollo sostenible para su inclusión en el PAC.</li> <li>• DC.- recepta proyectos de GADs, Organizaciones sociales comunitarias, analiza factibilidad y solicita inclusión en el PAC.</li> <li>• GSP.- Revisa el proyecto si cumple con los lineamientos del PNBV, PMA, PDOT, SENPLADES.- Si no cumple remite a PRODESS/DC para su reformulación.</li> <li>• JRS.- Revisa informe de GSP y en base a este aprueba o no el proyecto.</li> <li>• SARS.- Revisa y emite disposición de inclusión en el PAC.</li> </ul>			
<b>ENTRADAS</b>		<b>SALIDAS</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyectos de obras bienes y/o servicios solicitados por PRODESS, DC, GADs y organizaciones sociales comunitarias.</li> <li>• Disposición de atención por parte de la Gerencia General</li> <li>• Disposiciones de cumplimiento en el PNBV, PMA, PDOT; Formato SENPLADES</li> <li>• Procesos de la LONSCP.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyectos aprobados e incluidos en el PAC.</li> <li>• Denominaciones de los rubros y partidas presupuestarias aprobadas para su ejecución.</li> </ul>	
<b>INDICADORES</b>		
<p>Condiciones ambientales en el lugar de trabajo  Responsabilidad comunicativa  Inversiones y servicios que proporcionan  Procesos para la contratación local y proporcional  Porcentaje de los principales contratistas que han sido análisis en materia de derechos humanos.</p>		
<b>REGISTROS:</b>	<b>REFERENCIAS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>FO - ARS - rs 140.-</b> Registro de ingreso de ante - proyectos y proyectos a ser incluidos en el PAC.</li> <li>• <b>FO - ARS - rs 141.-</b> Cumplimiento de requisitos para ser incluidos en el PAC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan Nacional del Buen Vivir.</li> <li>• Plan de Manejo Ambiental</li> <li>• Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial</li> </ul>	
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
ESPECIALISTA TÉCNICO	SUBGERENTE TÉCNICO	GERENTE GENERAL

### 5.3. Seguimiento y la medición de los procesos

Los instrumentos de control para la supervisión del cálculo de los indicadores son: el control de cobertura, que asegura la muestra del indicador; y la planilla de verificación, que asegura la idoneidad de la información.

El indicador de inversión en obras civiles aplica una consistencia a la información a través de la planilla de verificación. Luego se procede a construir tablas dinámicas que permiten observar variaciones importantes en la información reportada asegurando el cumplimiento de los estándares de la información. Si existen inconsistencias en la información se procede a enviar un comunicado a la fuente respectiva, pidiendo la justificación o aclaración de las cifras.

Por otro lado, la investigación del Indicador de Inversión en Obras Civiles tiene un instrumento de análisis llamado control de cobertura, el cual se lleva de manera trimestral y posee el directorio completo de las fuentes que están en la investigación. A medida que las fuentes van rindiendo información, se calcula la tasa de cobertura en términos de porcentaje, donde el 100% es el total de la muestra. Si la tasa es inferior al 95%, se declara como inaceptable.

Una vez que ya sabemos los resultados a medir, en función de reuniones establecidas se identificaron los siguientes indicadores para obra civil:

Cuadro Nro.7 Tabla de Indicadores de Gestión

INDICADOR	CALCULO
Efectividad en la ejecución de obras	$(\text{Avance real para el periodo} / \text{Avance programado para el periodo}) * 100$
Porcentaje de cumplimiento de medidas ambientales	$(\text{Puntuación Obtenida} / \text{Puntuación Total}) * 100$

Fuente: Departamento de Responsabilidad Social

Elaboración: La Autora

En base a algunos indicadores se presenta el avance de obra del plan maestro de Coca do Sinclair.

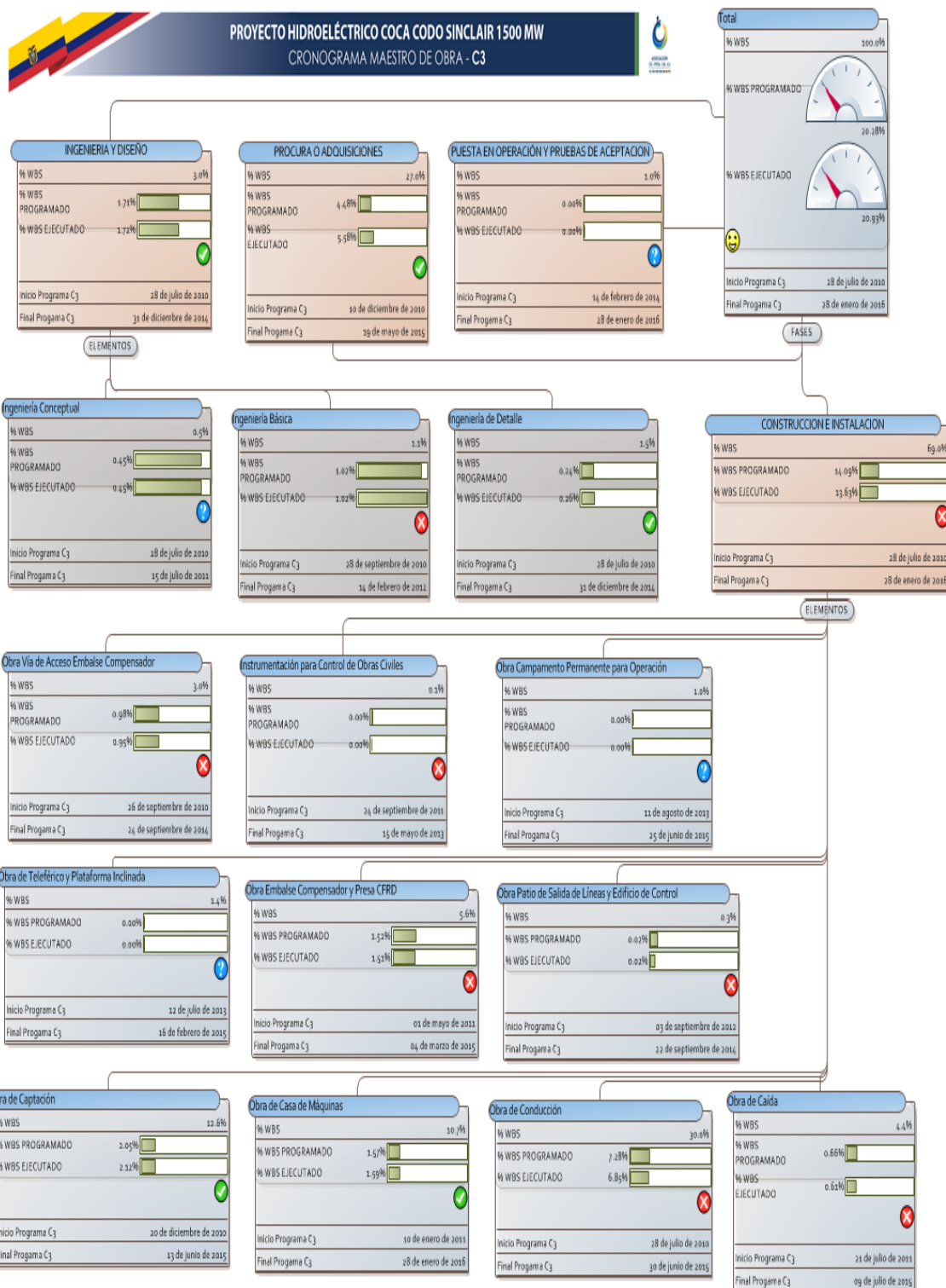


Gráfico Nro. 22 CRONOGRAMA MAESTRO DE COCA CODO SINCLAIR

Fuente:

Departamento del Área Técnica

Elaboración:

La Autora

#### **5.4 Mejora de los procesos**

En lo posterior con el avance de la fase de construcción de la hidroeléctrica estos procesos podrán tener mejoras en los diferentes procedimientos que se desarrollan dentro de la misma, pueden ser por cuestiones de tecnología.

La mejora de estos procesos se puede realizar a medida que se aplique una auditoria en la gestión por procesos, ya que en este transcurso de tiempo podremos analizar mediante la utilización de diferentes indicadores si se encuentran correctamente establecidos los procesos de Coca Codo Sinclair.

Dentro de los procesos de esta fase también se identifican procesos como los de Responsabilidad Social y Ambiental que se necesitaran actualizar y que también serán considerados dentro del mapa de procesos para la siguiente fase de funcionamiento de la hidroeléctrica Coca Codo Sinclair.

## **Conclusiones y recomendaciones**

### **Conclusiones**

- ✓ La revisión bibliográfica nos permitió elaborar el diseño y la implementación de la gestión por procesos en la empresa Coca Codo Sinclair.
- ✓ Se implementó un modelo de gestión de procesos para la etapa de ejecución del proyecto hidroeléctrico Coca- Codo Sinclair, el mismo que con las consideraciones de mejora nos servirá también como bases para la siguiente etapa de funcionamiento de la empresa.
- ✓ Se elaboró una propuesta para la organización con los sistemas de gestión normalizados en la empresa Coca- Codo Sinclair, a través de la implementación de un modelo de gestión por procesos alineados con las metas del PNBV y la Agenda Sectorial del Sector Eléctrico.

### **Recomendaciones**

- ✓ Se recomienda elaborar un seguimiento al modelo de gestión empleando una mejora continua en los procesos implementados.
- ✓ Diseñar e implementar la gestión por procesos para los procesos de Puesta en Marcha y Funcionamiento y para el proceso de Equipos electromecánicos.
- ✓ Se hace necesario considerar la gestión por procesos para la etapa de operación de la empresa.
- ✓ El grupo de expertos con que se ha trabajado cuenta con un gran prestigio y preparación han brindado gran ayuda y cooperación de manera desinteresada pero se recomienda ampliar su espectro así como su fortalecimiento y actualización.

## Bibliografía

- Arias, C. (2008). La organización orientada a los procesos: Los procesos como actividad de valor en la organización.
- Auliso, R., Miles, J., & Quintillán, L. (1995) *claves para la mejora de los procesos en las organizaciones*. Uruguay
- Bravo, C., J. (2011) Gestión de Procesos. Resumen; Recuperado 6 de abril de 2012 de:
- Bueno, E. (1999) ¿Por qué gestión del Procesos? Documento de Gestión de procesos. Madrid San Lorenzo.
- CHIAVENATO, I., (2004) *Comportamiento Organizacional*. La dinámica del éxito en las organizaciones. México.
- Galloway, D. (2002): *Mejora continua de procesos: 2da Edición*. Barcelona: Gestión 2000
- Gordón B.D & Olson M.H. (1987) *Sistemas de Información Gerencial* (2da Edición). Ed. Mc Graw Hill  
<http://www.iat.es/excelencia/html/subidas/descarga/guiagestionprocesos.pdf>
- Instituto Andaluz de Tecnología Guía para una gestión basada en procesos.
- Maldonado, J.A., (2011) Gestión por procesos. Recuperado el 6 de abril de 2012 de <http://www.eumed.net/libros/2011e/1084/pasos.html>
- Mariño, N., H. (2001) *Gerencia de procesos*. Bogotá: Alfaomega
- Recuperado el 6 de abril de 2012 de:  
[http://www.evolucion.cl/resumenes/Resumen\\_libro\\_Gesti%F3n\\_de\\_procesos\\_JBC\\_2011](http://www.evolucion.cl/resumenes/Resumen_libro_Gesti%F3n_de_procesos_JBC_2011).
- Valenzuela, C., (2005) *La nueva competitividad empresarial*. Zaragoza.

**ANEXOS**





ANEXO 1 Socializacion de procesos



ANEXO 2 Oficinas del Campamento Coca Codo Sinclair



ANEXO 3. Campamento San Rafael



ANEXO 4. Cascada de San Rafael



ANEXO 5. Casa de Maquinas del Proyecto Coca Codo Sinclair



ANEXO6. Túnel de Conducción del Proyecto Coca Codo Sinclair



ANEXO 7 Túnel de Conducción (Ventana Dos)



ANEXO 8 Túnel de Casa de Maquinas



ANEXO 9 Túnel de Conducción (Ventana 1)



ANEXO 10 Fábrica de dovelas



ANEXO 11. TBM 1



ANEXO 12 Elaboración de dovelas



ANEXO 13 Obra de Captación



ANEXO 14 Obra de Captación Salado – Ventana 1