

**PROPUESTA DE UN PLAN DE MEJORA DE LAS ACTIVIDADES
ADMINISTRATIVAS Y OPERATIVAS DE LA LITOTECA NACIONAL BAJO LOS
LINEAMIENTOS DE LA NORMA NTC-ISO 9001:2015**

autor

WILLIAM LEONARDO CONDIA MONTAÑA.



**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS MECÁNICA, MECATRÓNICA E
INDUSTRIAL
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
PAMPLONA
2018**

**PROPUESTA DE UN PLAN DE MEJORA DE LAS ACTIVIDADES
ADMINISTRATIVAS Y OPERATIVAS DE LA LITOTECA NACIONAL BAJO LOS
LINEAMIENTOS DE LA NORMA NTC-ISO 9001:2015**

autor

WILLIAM LEONARDO CONDIA MONTAÑA.

**Trabajo de grado como requisito para optar por el título de
INGENIERO INDUSTRIAL**

Director

SANDRA MILENA CASTRO E.

MsC en Ingeniería Industrial



**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS MECÁNICA, MECATRÓNICA E
INDUSTRIAL
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
PAMPLONA**

2018

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE TABLAS	3
LISTA DE FIGURAS	4
1. RESUMEN DEL PROYECTO	5
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	6
3. JUSTIFICACION	7
4. MARCO REFERENCIAL.....	8
5. OBJETIVOS	20
5.1. OBJETIVO GENERAL.....	20
5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	20
6. METODOLOGÍA.....	21
7. RESULTADOS ESPERADOS.....	23
7.1. Diagnóstico Inicial.....	23
7.2. Diseño del plan Estratégico.	23
7.3. Desarrollo de la estrategia organizacional	30
7.4. Estudio Económico.	37
8. CONCLUSIONES.....	45
9. RECOMENDACIONES	46
10. BIBLIOGRAFIA	47
11. ANEXOS	49

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Evolución cronológica del concepto de calidad.....	10
Tabla 2: Diagnostico DAFO	23
Tabla 3: Estrategias de la matriz DAFO	26
Tabla 4: Definición de Mapa Estratégico.	29
Tabla 5: Indicadores de Evaluación	32
Tabla 6: Tabulación de encuestas de Satisfacción.	35
Tabla 7: Inversión Inicial.	37
Tabla 8: Gastos Mensuales Operacionales Litoteca Nacional.	38
Tabla 9: Ingresos Totales.	40
Tabla 10: Flujo Bruto de Caja.	41
Tabla 11: Flujo Neto de Caja.	42
Tabla 12: TIR.	43
Tabla 13: Valor TIR en Excel.	43

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Representación de la estructura de la Norma NTC_ISO_9001_2015 con el ciclo PHVA.	14
Figura 2: Logo SGC.	15
Figura 3: Organigrama Litoteca Nacional. (Grupo de trabajo Bucaramanga.	18
Figura 4: Diagrama de Flujo de la Recepción, Tramite y Programación del Servicio.	31
Figura 5: Diagrama de flujo del Proceso de Entrega de Información Técnica a la Litoteca Nacional.	31

1. RESUMEN DEL PROYECTO

Este documento contiene el diseño y documentación de un plan de mejora de las actividades administrativas y operativas de la Litoteca Nacional bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO 9001:2015, el cual genera la normalización de nuevos manuales, procedimientos e instructivos que dan claridad, agilizan la gestión y permiten controlar las actividades que soportan la administración de la información técnica en la Litoteca Nacional.

El proyecto se inicia con una recopilación bibliográfica de los fundamentos teóricos y generalidades, sobre los cuales se basa el proyecto, una descripción de la empresa, que permite determinar cuáles son los objetivos estratégicos de acuerdo a la misión, visión y valores que esta posee. En la etapa inicial se desarrolla un diagnóstico de las actividades administrativas y operativas de la organización, aplicando la norma NTC-ISO 9001:2015, la cual permitió realizar el correcto enfoque de los procesos de la organización, desarrollando, implementando y mejorando la eficacia del sistema, con el fin de aumentar la satisfacción del cliente, mediante el cumplimiento de sus requisitos.

Una vez obtenido el diagnóstico, mediante la metodología PHVA se realiza diseño y documentación de los planes de acción que se deben implementar para poder asegurar el cumplimiento de los objetivos, se definen los indicadores pertinentes para los diferentes procesos administrativos y operativos que permitan medir la eficacia y mejora de los mismos.

En la etapa intermedia se desarrolla un análisis beneficio/costo, determinando los costos de sus procesos administrativos y operativos, y mediante promedios móviles y proyección anual con la tasa de oportunidad en Colombia, se realiza una proyección a tres años de costos y beneficios, permitiendo determinar la tasa interna de retorno.

Finalmente se realiza el planteamiento de las recomendaciones para la organización, las cuales buscan garantizar la continuidad y mejora de las acciones emprendidas con sus respectivas conclusiones.

1.1. Palabras clave:

Normalización, Sistema de Gestión de la Calidad, Diseño, Manuales, Instructivos, Requisitos.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Estado Colombiano debe asegurar la preservación, administración e integración de las muestras de roca adquiridas o generadas por las actividades de prospección, exploración y explotación de hidrocarburos y recursos minerales, y debido al cambio de naturaleza jurídica del Instituto Colombiano de Geología y Minería-INGEOMINAS a Servicio Geológico Colombiano, en cumplimiento del artículo 11 del Decreto 4137 de 2011, a partir del 3 de noviembre de 2016, el Servicio Geológico Colombiano tiene la función de administración del Banco de Información Petrolera (BIP)¹ y con él, el de la Litoteca Nacional.

Litoteca Nacional 'Tierra de Paz' forma parte del Banco de Información Petrolera - BIP junto con el EPIS (Exploration & Production Information Service) y el Fondo de Medios (Cintoteca Nelson Rodríguez Pinilla). El Banco de Información Petrolera - BIP, es el repositorio oficial de Colombia con la función de recibir, preservar, cargar, custodiar y administrar toda la información técnica resultante de las actividades exploratorias y de producción de hidrocarburos que se desarrollan en el territorio nacional.

Actualmente, se está administrando la Litoteca Nacional con los manuales, procedimientos e instructivos transferidos por la Agencia Nacional de Hidrocarburos, los cuales su vigencia ya expiro y se encuentran desactualizados, ocasionando, que se cometan errores en la realización de los procesos, que se transforman en reprocesos, perdiendo tiempo valioso para la organización, debido a que no se realiza la correcta administración de la información técnica existente y la que en el futuro se adquiera.

¹ Jur, A., & Ltda, C. E. (2017). Disposiciones analizadas por Avance Jurídico Casa Editorial Ltda.© Página 1 de 6, 2014(49), 1-6.

3. JUSTIFICACION

Actualmente, se está administrando la Litoteca Nacional con los manuales, procedimientos e instructivos transferidos por la Agencia Nacional de Hidrocarburos, por tanto, se requiere de la normalización, diseño y documentación de nuevos manuales, procedimiento e instructivos dentro de los parámetros de calidad, seguridad y salud en el trabajo y las políticas de la institución, que faciliten y agilicen la administración de la información técnica existente y la que en el futuro se adquiera en el país y asegurar su preservación, integralidad y utilización como materia prima del proceso exploratorio de los hidrocarburos².

El siguiente proyecto brinda, un plan de mejora de las diferentes actividades administrativas y operativas de la Litoteca Nacional, mediante la aplicación de la norma NTC-ISO 9001: 2015, como herramienta que nos permite conocer el cumplimiento de la Litoteca Nacional, con los requisitos del Sistema de Gestión Institucional (sistema de gestión de la calidad que aplica el Servicio Geológico Colombiano).

El plan de mejora le permitirá a la organización tener un control de la información facilitando y agilizando la administración de las diferentes actividades administrativas y operativas de la Litoteca Nacional, al actualizar y diseñar manuales, procedimientos e instructivos, no solo permitirá el correcto funcionamiento de los procesos de la Litoteca Nacional, si no también satisfacer las necesidades y expectativas de las partes interesadas, sosteniendo el desempeño integral de la organización y aumentando su capacidad de respuesta.

² Manual Entrega Información Técnica MEITEP.pdf. (n.d.).

4. MARCO REFERENCIAL.

4.1. ANTECEDENTES.

Dentro del plan estratégico del conocimiento geológico del territorio colombiano 2014-2023, una de sus líneas temáticas es; Ampliar la gama de servicios que presta el EPIS y la Litoteca Nacional a la industria petrolera, la academia y público en general, para lo cual se tiene proyectado a diez años proyecto de Preservación de los núcleos de roca a través de la digitalización y análisis de los núcleos existentes en la Litoteca. El cual tiene como objetivo mejorar los procesos de preparación de muestras, dentro de modelos eficientes que garanticen su homogeneidad, debe contar con la infraestructura física adecuada y el recurso humano capacitado para realizar la administración de los recursos, documentando la información que sea el soporte a los proyectos y fuente de consulta geocientífica.³

4.1. MARCO CONCEPTUAL⁴

Calidad: grado en que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.

ISO9001 utiliza una serie de definiciones ligadas a la gestión de la calidad, que también deben ser comprendidas por la organización que se dispone a implantar el Sistema de Gestión de la Calidad.

Organización: Persona o grupo de personas que tienen sus propias funciones con responsabilidades, autoridades y relaciones para el logro de sus objetivos.

Parte interesada: Persona u organización que puede afectar, verse afectada o percibirse como afectada por una decisión o una actividad (por ejemplo, clientes, propietarios, personal de la organización, proveedores, competidores.)

³ Territorio, G. Del. (2014). PLAN ESTRATÉGICO DEL CONOCIMIENTO. Retrieved from https://www2.sgc.gov.co/Publicaciones/Cientificas/NoSeriadadas/Documents/Plan_Estrategico_2014-2023.pdf

⁴ Términos y definiciones. (n.d.), 9001–2015. Retrieved from <http://www.cavala.es/noticias/wp-content/uploads/2015/07/Ficha-3-9001-Claves-Norma-9001-2015.pdf>

Requisito: Necesidad o expectativa que está establecida, generalmente implícita u obligatoria.

Sistema de gestión: Conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas y procesos para lograr estos objetivos.

Alta dirección: Persona o grupo de personas que dirige y controla una organización al más alto nivel. La alta dirección tiene la facultad de delegar autoridad y proporcionar los recursos dentro de la organización. Si el alcance del sistema de gestión sólo cubre una parte de una organización, la parte superior se refiere a la gestión de los que dirigen y controlan esa parte de la organización.

Eficacia: Grado en que las actividades planificadas se realizan y alcanzan los resultados planificados.

Política: Intenciones y dirección de una organización expresadas formalmente por la alta dirección.

Proceso: conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

Seguimiento: determinar el estado de un sistema, un proceso, o una actividad. - Para determinar el estado puede haber una necesidad de revisar, supervisar o observar.

Medición: proceso para determinar un valor. 17. Auditoría: proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencia de auditoría y evaluarlas de manera objetiva para determinar el grado en que se cumplen los criterios.

Auditoría: proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencia de auditoría y evaluarlas de manera objetiva para determinar el grado en que se cumplen los criterios.

Conformidad: Cumplimiento de un requisito.

Inconformidad: No cumplimiento de un requisito.

Acción correctiva: acciones para eliminar una no conformidad.

Acciones correctivas: acciones para eliminar la causa de una no conformidad y para prevenir la recurrencia.

Mejora continua: actividad recurrente para mejorar el rendimiento

Servicio: Elemento de salida intangible que es el resultado de llevar a cabo necesariamente al menos una actividad en la interfaz entre el proveedor y el cliente. Un servicio, generalmente, lo experimenta el cliente.

Verificación: Confirmación, mediante la aportación de evidencia objetiva, de que se han cumplido los requisitos especificados.

4.2. MARCO TEÓRICO

4.2.1. EVOLUCIÓN CONCEPTUAL DE LA CALIDAD

Tabla 1: Evolución cronológica del concepto de calidad.⁵

Etapa	Concepto	Finalidad
Artesanal	Hacer las cosas bien independientemente del costo o esfuerzo necesario para ello.	Satisfacer al cliente. Satisfacción del artesano, por el trabajo bien hecho. Crear un producto único
Revolución Industrial	Producir en grandes cantidades sin importar la calidad de los productos.	Satisfacer una gran demanda de bienes. Obtener beneficios.
Administración científica	Técnicas de control de calidad por inspección y métodos estadísticos, que permiten identificar los productos defectuosos	Satisfacción de los estándares y condiciones técnicas del producto.
Segunda Guerra Mundial	Asegurar la calidad de los productos (armamento), sin importar el costo, garantizando altos volúmenes de producción en el menor tiempo posible.	Garantizar la disponibilidad de un producto eficaz en las cantidades y tiempos requeridos
Posguerra Occidente	Producir en altos volúmenes, para satisfacer las necesidades del mercado	Satisfacer la demanda de bienes causada por la guerra.
Posguerra Japón	Fabricar los productos bien al primer intento	Minimizar los costos de pérdidas de productos gracias a la calidad. Satisfacer las necesidades del cliente. Generar competitividad
Década de los setenta	Sistemas y procedimientos en el interior de la organización para evitar productos defectuosos	Satisfacción del cliente. Prevenir errores. Reducción de costos. Generar competitividad.

⁵ Rodríguez, María Constanza Cubillos and Diego Rozo Rodríguez. 2009. "El Concepto de Calidad: Historia, Evolución E Importancia Para La Competitividad." *Revista Universidad de La Salle* 0(48):80–99.

Década de los noventa	La calidad en el interior de todas las áreas funcionales de la empresa	Satisfacción del cliente. Prevenir errores. Reducción de costos. Participación de todos los empleados de la empresa. Generar competitividad.
Actualidad	Capacitación de líderes de calidad que potencialicen el proceso	Satisfacción del cliente. Prevenir errores. Reducción sistemática de costos. Equipos de mejora continua. Generar competitividad. Aumento de las utilidades

4.2.2. DEFINICIÓN DE CALIDAD

Según David Garvin (1988), “Un producto de calidad es sencillamente aquel que satisface las expectativas del cliente al menor coste”.

Esta definición presenta tres conceptos claves dentro de la gestión de la calidad moderna: expectativas, cliente y menor coste.

- **Expectativas:** Un producto de calidad es aquel que satisface las expectativas del cliente. Si un producto no las cumple todas, el cliente no estará satisfecho ya que el producto no responde tal y como él quería.
- **Cliente:** un cliente es toda persona que tenga relación con nuestra empresa. Existen clientes internos y clientes externos. Los externos son aquellos que compran nuestros productos. Los internos son los propios trabajadores de la empresa, los proveedores, acreedores etc.
- **Menor coste:** El modelo de Excelencia empresarial les concede una gran importancia a los resultados de la empresa y manifiesta que se deben tener en cuenta. Además, el cliente siempre buscará el producto que cumpla sus expectativas a menor precio, aunque no se debe considerar el precio solamente al principio de la vida del producto (precio de venta) sino a lo largo de ésta.

4.2.3. PARÁMETROS DE CALIDAD

Calidad de Diseño

La calidad de diseño engloba todas las funciones y características de un producto. Es muy frecuente pensar que la palabra calidad se refiere tan solo a este aspecto de la calidad. Para que un producto tenga una calidad de diseño

elevada debe satisfacer los deseos del cliente. De nuevo, el diseño debe cumplir las expectativas del cliente, y un producto

4.2.3.1. Calidad de Conformidad

Nos mide el grado de cumplimiento de las especificaciones del producto. Para que exista calidad de conformidad, debe existir antes un diseño, un patrón con el que medirse.

En general, se considera que una alta calidad de conformidad cuesta menos al fabricante, ya que genera menos rechazos, desechos, reprocesos e inspección, y, por tanto, se reducen los costes. Si bien es cierto, que para que esto se cumpla es necesario gastar más a la hora del diseño, utilizar maquinaria de mayor precisión, etc.⁶

4.2.4. SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

Un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) no es más que una serie de actividades coordinadas que se llevan a cabo sobre un conjunto de elementos para lograr la calidad de los productos o servicios que se ofrecen al cliente, es decir, es planear, controlar y mejorar aquellos elementos de una organización que influyen en el cumplimiento de los requisitos del cliente y en el logro de la satisfacción del mismo.⁷

4.2.5. Norma NTC ISO 9001:2015

La norma ISO 9001 es una norma internacional de gestión de la calidad aplicable a cualquier tipo de organización de cualquier sector o actividad. Está basada en los ocho principios de gestión de calidad, fundamentales para una buena gestión empresarial.⁸

- Enfoque al cliente
- Liderazgo
- Compromiso de las personas

⁶ Herrera, Jaime Nebrera. 2011. "Introducción a La Calidad Capítulo 1 Contenido Del Módulo." *Curso Decalidad Por Internet* 1:32.

⁷ Anon. n.d. "SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD – UN CAMINO HACIA LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE – PARTE I." Retrieved April 16, 2018 (<http://qualitytrends.squalitas.com/index.php/item/108-sistemas-de-gestion-de-la-calidad-un-camino-hacia-la-satisfaccion-del-cliente-parte-i>).

⁸ Cárdenas, Cristian and Jdayron Higuera. 2016. "Diseño de Un Sistema Integrado de Gestión Basado En Las Normas ISO 9001 : 2015 E ISO 27001 : 2013 Para La Empresa La Casa Del Ingeniero LCI . Cohorte N ° 34 Autores Cristian Yohan Cárdenas Herrera Dayron Yemmary Efrén Higuera Soto Director Trabajo de Grad."

- Enfoque a procesos
- Mejora
- Toma de decisiones basada en la evidencia
- Gestión de las relaciones

4.2.6. CICLO PHVA O DEMING⁹

El ciclo PHVA (Planear-Hacer-Verificar-Actuar) es de gran utilidad para estructurar y ejecutar proyectos de mejora de la calidad y la productividad en cualquier nivel jerárquico en una organización.

El ciclo PHVA puede describirse brevemente como sigue:

- **Planificar:** establecer los objetivos del sistema y sus procesos, y los recursos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización, e identificar y abordar los riesgos y las oportunidades.
- **Hacer:** implementar lo planificado.
- **Verificar:** realizar el seguimiento y (cuando sea aplicable) la medición de los procesos y los productos y servicios resultantes respecto a las políticas, los objetivos, los requisitos y las actividades planificadas, e informar sobre los resultados.
- **Actuar:** tomar acciones para mejorar el desempeño, cuando sea necesario.

La utilización del ciclo PHVA brinda una solución que permite:

- Mantener la competitividad de nuestros productos.
- Mejorar la calidad.
- Reducir los costos.
- Mejorar la productividad.
- Reducir los precios.
- Aumentar la participación en el mercado.
- Supervivencia de la empresa.
- Provee nuevos puestos de trabajo.

⁹ ICONTEC. 2015. "Norma Técnica Colombiana NTC." (571):1–47. Retrieved (http://www.minvivienda.gov.co/Documents/Sobre el Ministerio/Sistemas-de-Gestion/NTC_ISO_9001_2015.pdf).

- Aumenta la rentabilidad de la empresa

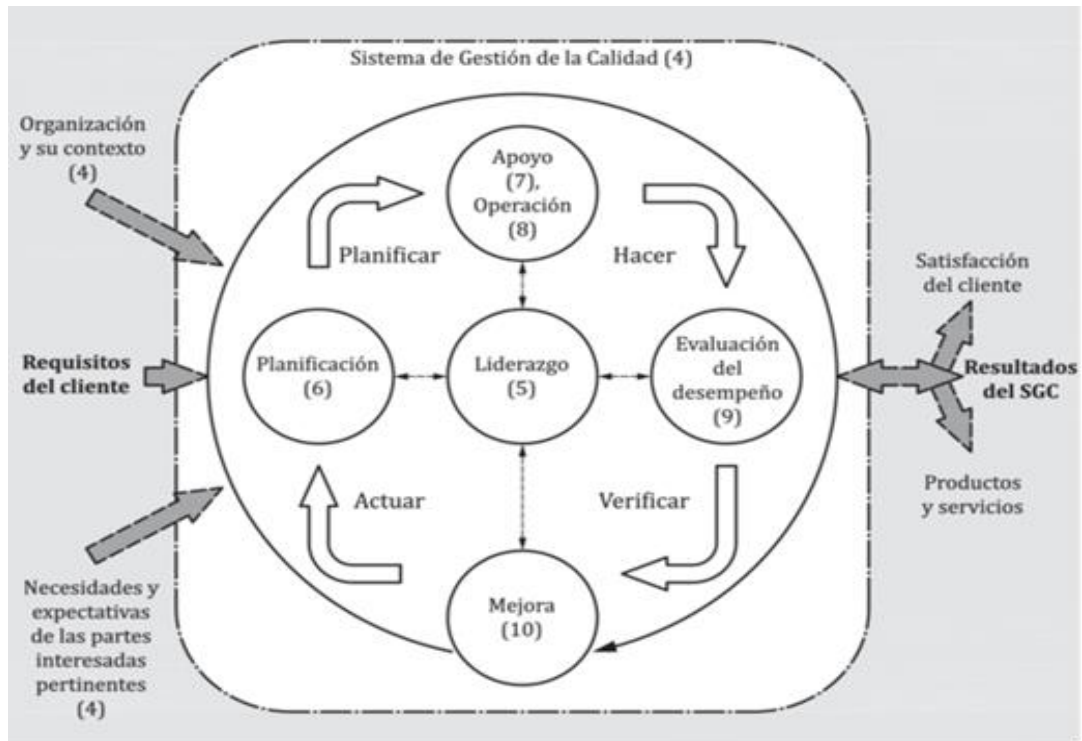


Figura 1: Representación de la estructura de la Norma NTC_ISO_9001_2015 con el ciclo PHVA.

4.2.7. MATRIZ DAFO

La sigla DAFO, es un acrónimo de Debilidades, (factores críticos negativos que se deben eliminar o reducir) y Amenazas, (aspectos negativos externos que podrían obstaculizar el logro de nuestros objetivos), Fortalezas (factores críticos positivos con los que se cuenta), Oportunidades, (aspectos positivos que podemos aprovechar utilizando nuestras fortalezas)¹⁰.

4.2.8. MAPAS ESTRATÉGICOS

Desarrollados por Robert Kaplan y David P. Norton, los mapas estratégicos son herramientas que proporcionan una visión macro de la estrategia de una organización, y proveen un lenguaje, para describirla. Son una descripción

¹⁰ ¿Qué es la Matriz FODA? - Matriz Foda. (n.d.). Retrieved May 10, 2018, from <http://www.matrizfoda.com/dafo/>

gráfica de la estrategia proporciona un marco para ilustrar de qué modo la estrategia vincula los activos intangibles con los procesos de creación de valor.¹¹

4.2.9. INDICADORES DE DESEMPEÑO

Los indicadores de desempeño son instrumentos que proporcionan información cuantitativa sobre el desenvolvimiento y logros de una institución, programa, actividad o proyecto, en el marco de sus objetivos estratégicos y su Misión. Los indicadores de desempeño establecen una relación entre dos o más variables, que, al ser comparados con periodos anteriores, productos similares o metas establecidas, permiten realizar inferencias sobre los avances y logros de las instituciones y/o programas.¹²

4.3. MARCO CONTEXTUAL

4.3.1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

4.3.1.1. Nombre

Servicio Geológico Colombiano. Grupo de trabajo Bucaramanga, nueva Sede Litoteca Nacional Tierra de Paz y se identifica con el logo



Figura 2: Logo SGC.

¹¹ Integral, M., Estrat, E. M., Kaplan, R., Norton, D. P., Maps, S., Scorecard, B., ... Estrat, L. M. (2018). Mapas estratégicos, 5–6.

¹² Anon. 2010. "MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS Instructivo Para La Formulación de Indicadores de Desempeño Lineamientos Conceptuales Y Metodológicos Para La Formulación de Indicadores de Desempeño." Retrieved April 12, 2018 (https://www.mef.gob.pe/contenidos/presupuesto_publico/normativa/Instructivo_Formulacion_Indicadores_Desempeno.pdf).

4.3.1.2. Historia

El Servicio Geológico Colombiano fue fundado en 1916 con el nombre de Comisión Científica Nacional y tomó luego los nombres de Servicio Geológico Nacional (1939-1953), Instituto Geológico Nacional (1953-1957), Servicio Geológico Nacional (1957-1969), Ingeominas (1969-2011) y Servicio Geológico Colombiano (desde noviembre de 2011). La continuidad de esas instituciones no plantea dudas, ya que cada una de ellas recibió en su acta de fundación las funciones de aquella que le precedió.

Durante sus más de cien años de existencia el Servicio Geológico ha hecho grandes contribuciones al progreso de Colombia. Sus mayores desarrollos ocurrieron en las épocas de guerra (Primera y Segunda guerras mundiales) cuando la Comisión Científica Nacional y el Servicio Geológico Nacional tuvieron como misión buscar yacimientos de materias primas; estas eran entonces casi todas importadas y las guerras habían interrumpido su abastecimiento. En la década del cincuenta del siglo pasado, el Servicio Geológico fue uno de los motores de la industrialización del país, pues asumió el liderazgo de proyectos como la siderúrgica de Paz de Río y la primera industria cementera nacional.

Los estudios geológicos básicos, en particular la cartografía geológica sistemática del territorio nacional, han sido un objetivo fundamental del Servicio Geológico y han apoyado el desarrollo del país en muchas áreas como obras de infraestructura, minería, aspectos ambientales y ordenamiento del territorio, entre otras. A pesar de que el tema de los fenómenos geológicos dañinos no estuvo incluido en las funciones del Servicio Geológico en sus primeras décadas, los acontecimientos lo fueron llevando a ocuparse de él, en casos como los terremotos de 1917 en Bogotá, de 1979 en el antiguo Caldas y de 1983 en Popayán, deslizamientos en muchas regiones del país desde la década de 1930 y la erupción del Nevado del Ruiz en 1985. Finalmente, el gobierno nacional puso a su cargo las redes sismológicas, de acelerógrafos, de GPS y GNSS, de los observatorios vulcanológicos, y el liderazgo en el tema de las amenazas geológicas.¹³

4.3.1.3. Localización

¹³ Territorio, Geológico Del. 2014. "PLAN ESTRATÉGICO DEL CONOCIMIENTO." Retrieved April 16, 2018 (https://www2.sgc.gov.co/Publicaciones/Cientificas/NoSeriadadas/Documents/Plan_Estrategico_2014-2023.pdf).

La Litoteca Nacional, está ubicada en el Kilómetro 2 Vía El Refugio Calle 8 Norte No. 3W-60 en las instalaciones del Parque Tecnológico Guatiguará de la Universidad Industrial de Santander UIS, en la vereda Guatiguará, del municipio de Piedecuesta, Santander.

Ruta de ingreso a la nueva Sede del Servicio Geológico Colombiano. Grupo de trabajo Bucaramanga

4.3.1.4. Matricula

Inscrita en el Registro Único Tributario (RUT), Con el número de identificación tributaria (NIT): **899999294-8**

4.3.1.5. Naturaleza Jurídica

Persona Jurídica

4.3.1.6. Representación Legal

Director General.

OSCAR ELADIO PAREDES ZAPATA

Sede: Bogotá

Coordinador grupo de trabajo Bucaramanga

DIEGO GERARDO IBAÑEZ ALMEIDA

Sede: Bucaramanga

4.3.2. Estructura Organizacional.

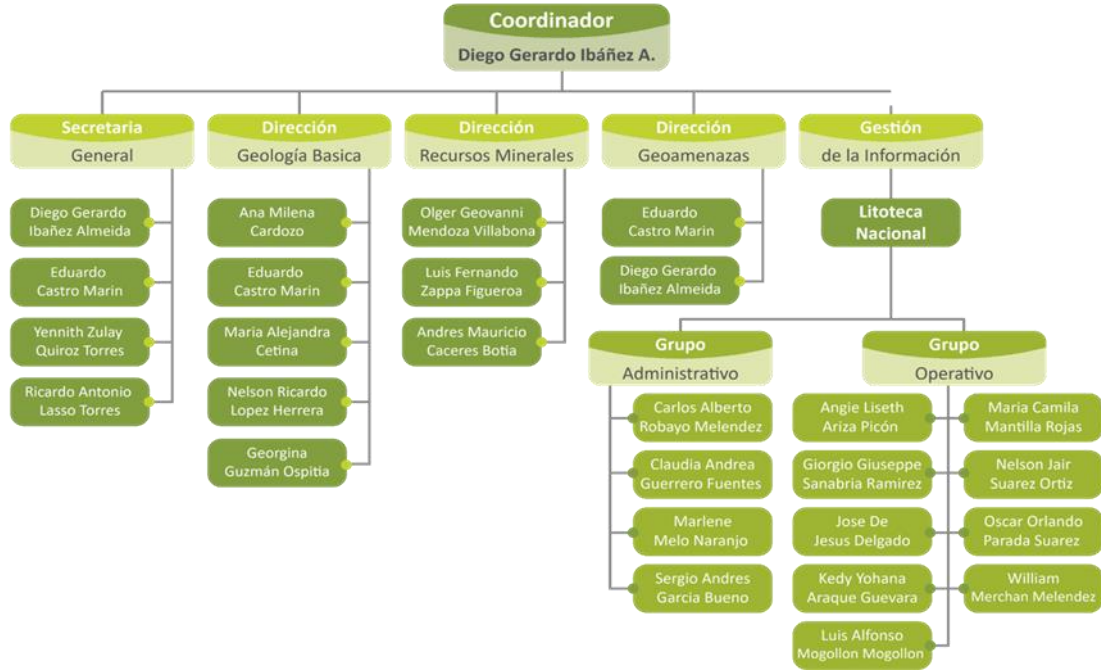


Figura 3: Organigrama Litoteca Nacional. (Grupo de trabajo Bucaramanga).

4.3.3. Infraestructura

4.3.3.1. Litoteca Nacional

La Litoteca Nacional es la cede del SGC, encargada de la preservación y almacenamiento de todos los productos y testigos de perforación de pozos petroleros y desde allí, se promueve su estudio sistemático orientado a la exploración y aprovechamiento sostenible de los recursos de hidrocarburos y a la investigación de los procesos geológicos naturales.

Los productos y testigos de perforación de pozos comprenden muestras de pozos petroleros, perforaciones no petroleras y de afloramiento del subsuelo colombiano.

4.4. MARCO LEGAL

4.4.1. TRANSFERENCIA DE LA LITOTECA NACIONAL AL SGC.

Decreto Ley 1760 de 2003

1. Que el artículo 11.2 del Decreto 1760 de 2003 dentro del patrimonio de la ANH establece como una de las obligaciones de ECOPETROL y LA ANH: “11.2. La información técnica y los activos asociados a la Litoteca que se escinden de la Empresa Colombiana de Petróleos y que le serán transferidos a título gratuito por esta dentro de los doce (12) meses siguientes a la vigencia del presente decreto”.
2. Que es responsabilidad de las mencionadas Entidades del Estado cumplir con los mandatos legales que se derivan de la escisión de ECOPETROL S.A. y continuar con la consolidación de la información técnica y la administración y preservación de las colecciones de muestras de roca y su información básica asociada, generadas por la industria del petróleo.
3. Que es función de la ANH asegurar la preservación, administración e integración de la información técnica y geológica de hidrocarburos existente y que se adquiera en el futuro en el país y su utilización como materia prima del proceso exploratorio.
4. Decreto 4131, noviembre 3 de 2011. Reforma del Estado, por la cual se cambia la naturaleza jurídica del Instituto Colombiano de Geología y Minería- INGEOMINAS a Servicio Geológico Colombiano adscrito al Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. Que, a partir del 2 de noviembre de 2016, las funciones de administración de la información técnica y geológica de hidrocarburos y del Banco de Información Petrolera- BIP, “las funciones relacionadas con la administración de la información técnica y geológica de hidrocarburos y del Banco de información Petrolera – BIP, la seguirá ejerciendo la Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH, hasta tanto se entregue la totalidad de la información y los sistemas al Servicio Geológico Colombiano – SGC”¹⁴

¹⁴ Anon. n.d. “Información General Litoteca.” Retrieved April 16, 2018 (<https://www2.sgc.gov.co/ProgramasDeInvestigacion/BancoInformacionPetrolera/Paginas/Informacion-General-Litoteca.aspx>).

5. OBJETIVOS

5.1. OBJETIVO GENERAL

Proponer un plan de mejora de las actividades administrativas y operativas de la Litoteca Nacional bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO 9001:2015.

5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Realizar un diagnóstico del estado actual de la administración y operación de la Litoteca Nacional, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO 9001:2015.
2. Diseñar el plan estratégico para trazar los objetivos a alcanzar y establecer el plan de acción para el logro de los mismos.
3. Realizar un estudio económico de la propuesta.

6. METODOLOGÍA

Se aplicará una investigación descriptiva, la cual nos permitirá conocer las situaciones, costumbres y actitudes de la organización, y facilitar el cumplimiento de los objetivos del anteproyecto a fin de poner en práctica el conocimiento teórico y proyectarlo en idear la mejor forma de aplicarlo a la vida real, con el fin de mejorar el bienestar humano y hacer más eficiente el sistema.

Se desarrollará por medio del ciclo PHVA, utilizando la observación directa, recolección de datos, realizando un análisis detallado de las diferentes actividades de la organización. Utilizando diferentes herramientas de análisis y estadísticas, realizando un análisis de costos, para determinar oportunidades de mejora.

6.1. Metodología PHVA

6.1.1. PLANEAR

6.1.1.1. Diagnostico.

En esta etapa se identifican las falencias de la organización y las necesidades de las partes interesadas, mediante un diagnóstico de las actividades administrativas y operativas de la organización, aplicando la norma NTC-ISO 9001:2015.

6.1.1.2. Planeamiento Estratégico.

El diagnóstico de la situación actual, nos permitió tener las bases para el diseño de la planeación estratégica, la cual permite definir las estrategias que la organización debe implementar para mejorar la eficacia del sistema, con el fin de aumentar la satisfacción del cliente, mediante el cumplimiento de sus requisitos.

6.1.2. HACER

6.1.2.1. Desarrollo de la Estrategia Organizacional

- Se diseñaron los objetivos estratégicos de la organización.
- Se diseñaron los manuales de procedimientos para el desarrollo de las actividades cotidianas de la empresa.

- Se diseñaron los indicadores pertinentes para los diferentes procesos administrativos y operativos.
- Se diseñó el video de los Procesos Generales que se realizan en la Litoteca Nacional.
- Se determinaron los costos asociados a los procesos y servicios realizados en la Litoteca Nacional.

6.1.3. VERIFICAR

Realizar la verificación del cumplimiento de objetivos estratégicos, mediante la aplicación de los indicadores de evaluación.

6.1.4. ACTUAR

El encargado de la calidad de la organización llevara a cabo la preservación de la metodología implementada, detectando oportunidades de mejora y aumentando los resultados beneficiosos para empresa. La alta dirección estará directamente relacionada en el desarrollo de la estrategia organizacional, ya que es la encargada de llevar la compañía hacia la mejora continua.

7. RESULTADOS ESPERADOS

7.1. Diagnóstico Inicial.

Para conocer el estado del sistema de gestión de calidad en La Litoteca Nacional, se realizó un diagnóstico mediante los requerimientos de la norma NTC-ISO 9001: 2015, con relación al cumplimiento de Sistema de Gestión Institucional del Servicio Geológico Colombiano

El **(Anexo 1)** contiene el diagnóstico detallado del estado actual de la organización en cada uno de los requisitos de la norma, y el informe del diagnóstico contiene las observaciones generales encontradas y recomendaciones que se deberían realizar para el mejoramiento de la administración de la Litoteca Nacional.

7.2. Diseño del plan Estratégico.

La realización del diagnóstico de la situación actual de la organización, permite tener la base inicial para el diseño de la planeación estratégica, mediante el análisis de condiciones internas y externa; debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas que presenta la Litoteca Nacional, lo cual permite plasmar su estrategia y definir los indicadores correspondientes para evaluar el desempeño organizacional.

7.2.1. Diagnostico DAFO

Según las características de este análisis, se usa para determinar los factores internos y externos de la organización, con el objetivo de analizar las variables más representativas y determinar de esta manera el mejor camino para engranar la estrategia de la organización con el diseño del sistema.

Tabla 2: Diagnostico DAFO

Fuente: Propia del Autor, (2018).

7.2.2. Estrategias del análisis DAFO

DEBILIDADES	FORTALEZAS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ No se cuenta con un cronograma de seguimiento y revisión de la información sobre las cuestiones internas y externas ➤ Deficiencia en la comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas. ➤ No existe fortalecimiento al Recurso Humano. ➤ Falta de normalizar, diseñar y documentar nuevos manuales, procedimientos e instructivos, en busca de mejorar la calidad en la realización de las operaciones. ➤ Falta la implementación del marco estratégico dentro de las instalaciones, o un video institucional, que dé a conocer la misión, visión y objetivos estratégicos de la organización. ➤ No se cuenta con un plan de mantenimiento anual de los equipos de la Litoteca, que contenga las cotizaciones necesarias y facilite el mantenimiento preventivo de la maquinaria 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Apoyo de la Alta Dirección con la dirección estratégica de la organización, en la Litoteca Nacional. ➤ Trabajo en equipo para la realización de programas de capacitación en la Litoteca Nacional. ➤ El buen clima laboral y sentido de pertenencia facilita el desarrollo de cada una de las actividades de la entidad. ➤ La Litoteca Nacional cuenta con el espacio para aumentar la capacidad de almacenamiento de muestras.
AMENAZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ➤ El fortalecimiento de la Litoteca de ISP, perteneciente a ECOPETROL, ya que es el mayor cliente de la Litoteca Nacional. ➤ Al recibir muestras del sector minero, la Litoteca Nacional colapsaría ya que no cuenta con la capacidad instalada para el manejo de las muestras. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Capacitaciones con Tutoriales e instructivos, ahorrando mano de obra en capacitaciones. ➤ Utilizar las tecnologías y aplicativos Web para responder a las necesidades y expectativas de las partes interesadas ➤ Implementación del marco estratégico en la sala de espera, para que tanto funcionarios como visitantes se interioricen con los propósitos de la organización. ➤ Realización de nuevos manuales, procedimientos e instructivos, en busca de mejorar la calidad en la realización de las operaciones. ➤ Fortalecer las competencias del recurso humano. ➤ Incrementar las Capacidades tecnológicas y de infraestructura.

Estrategias D-A: Prevenir que las amenazas nos debiliten a través de la vulnerabilidad que las debilidades nos generan.

Estrategias F-O: Sacar el máximo provecho de las oportunidades que se presenta, desarrollando las fortalezas que necesitamos, ya que mediante el uso de las fortalezas de la organización se aprovechan las oportunidades.

Estrategias F-A: Con la ayuda de las fortalezas se identifican las vías que necesitamos para disminuir al mínimo los efectos negativos de las amenazas que se presentan en el entorno.

Estrategias D-O: Aprovechando las oportunidades que tenemos, reducimos o eliminamos las debilidades.

Estas estrategias se priorizan teniendo en cuenta el desarrollo de un plan de acción con el fin de definir actividades, responsables y tiempos de desarrollo y realizando un seguimiento periódico.

Tabla 3: Estrategias de la matriz DAFO

<h1>MATRIZ DAFO</h1>	DEBILIDADES	FORTALEZAS
	<p>D.1. No se cuenta con un cronograma de seguimiento y revisión de la información sobre las cuestiones internas y externas</p> <p>D.2. Deficiencia en la comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas</p> <p>D.3. No existe fortalecimiento al Recurso Humano.</p> <p>D.4. Falta de normalizar, diseñar y documentar nuevos manuales, procedimientos e instructivos, en busca de mejorar la calidad en la realización de las operaciones.</p> <p>D.5. Falta la implementación del marco estratégico dentro de las instalaciones, o un video institucional, que dé a conocer la misión, visión y objetivos estratégicos de la organización.</p> <p>D.6. No se cuenta con un plan de mantenimiento anual de los equipos de la Litoteca, que contenga las cotizaciones necesarias y facilite el mantenimiento preventivo de la maquinaria</p>	<p>F.1. Apoyo de la Alta Dirección con la dirección estratégica de la organización, en la Litoteca Nacional.</p> <p>F.2. Trabajo en equipo para la realización de programas de capacitación en la Litoteca Nacional.</p> <p>F.3. El buen clima laboral y sentido de pertenencia facilita el desarrollo de cada una de las actividades de la entidad.</p> <p>F.4. La Litoteca Nacional cuenta con el espacio para aumentar la capacidad de almacenamiento de muestras.</p>
AMENAZAS	D-A (MIN-MIN)	F-A (MAX-MIN)
<p>A.1. El fortalecimiento de la Litoteca de ISP, perteneciente a ECOPEPETROL, ya que es el mayor cliente de la Litoteca Nacional.</p> <p>A.2. Al recibir muestras del sector minero, la Litoteca Nacional colapsaría ya que no cuenta con la capacidad instalada para el manejo de las muestras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar auditorías periódicas a fin de detectar las fallas dentro de la organización • Identificar e implementar los registros necesarios para suministrar evidencia objetiva de la efectividad del funcionamiento administrativo y operativo de la Litoteca Nacional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Usar el trabajo en equipo como estrategia para cubrir la demanda de requerimientos de los clientes. • Realizar la ampliación de la capacidad instalada en bodega. (A.2: F.4).
OPORTUNIDADES	D-O (MIN-MAX)	F-O (MAX-MAX)
<p>O.1. Capacitaciones con Tutoriales, ahorrando mano de obra en capacitaciones.</p> <p>O.2. Actualizar la página Web de la Litoteca Nacional, permitiendo responder a las necesidades y expectativas de las partes interesadas</p> <p>O.3. Implementación del marco estratégico en la sala de espera</p> <p>O.4. Realización de nuevos manuales, procedimientos e instructivos, en busca de mejorar la calidad en la realización de las operaciones.</p> <p>O.5. Fortalecer las competencias del recurso humano.</p> <p>O.6. Incrementar las Capacidades tecnológicas y de infraestructura.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estrategias para el fortalecimiento de las necesidades y expectativas partes interesadas, utilizando las tecnologías y aplicativos Web. (O.2: D.2) • Fortalecer la calidad de los servicios ofrecidos por la organización, mediante la actualización y diseño de nuevos manuales, procedimientos e instructivos. (O.4: D.4). • Implementación del marco estratégico o video institucional en la sala de espera, para que tanto funcionarios como visitantes se interioricen con los propósitos de la organización. (O.3: D5). • Diseñar un programa de seguridad y salud en el trabajo, para aumentar las condiciones de trabajo seguras y saludables. (O5:D3) 	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyarse en la alta dirección para diseñar, y generar programas de capacitación, mediante la utilización de video tutoriales. (F.1: O.1). • Definir y documentar indicadores pertinentes para los diferentes procesos administrativos y operativos de la Litoteca Nacional. • Implementar en espacios de concienciación y apropiación de una cultura institucional basada en principios, valores y compromisos éticos. (O.5: F.3). • Realizar un análisis Costo Beneficio, de la oportunidad de Incrementar las Capacidades tecnológicas y de infraestructura. (O.6: F.4).

Fuente: Propia del Autor, (2018).

7.2.3. Definición del mapa estratégico

Para continuar la alineación de la estrategia organizacional, se analizó y se determinó el mapa estratégico de la Litoteca Nacional basado en 4 pilares, Aprendizaje y crecimiento, procesos internos, grupos de interés y financiera, lo cual permite plasmar su estrategia y definir los indicadores correspondientes para evaluar el desempeño organizacional.

El mapa estratégico hace referencia a la estrategia de la Litoteca Nacional, mediante una serie de relaciones de causa y efecto, respecto a cuatro perspectivas, las cuales permitirían definir como la organización implementará la estrategia.

Se plantearon las siguientes preguntas para facilitar los planteamientos de las cuatro perspectivas del mapa estratégico, para definir el futuro estratégico de la organización.

- a) ¿Cuál es el futuro deseable de la organización?

El futuro deseable para la Litoteca Nacional, es cumplir las expectativas y necesidades de las partes interesadas, mejorar la efectividad en la ejecución de sus procesos y aumentar la calidad en la prestación de servicios.

- b) ¿Cuál es el futuro posible de la organización?

El futuro posible para la Litoteca Nacional es potenciar la calidad de sus servicios, ofreciendo mayores oportunidades a las partes interesadas y que se realice la efectiva ejecución de los procesos en la organización.

- c) ¿Cómo se encuentra actualmente la organización?

Actualmente la organización la Litoteca Nacional, se encuentra en el proceso de Normalización, diseño y documentación de nuevos manuales, procedimientos e instructivos que den claridad, agilicen la gestión y permitan controlar las actividades que soportan la administración de la información técnica en la Litoteca Nacional.

- d) ¿Cuál es la cultura que la organización debe desarrollar para alcanzar el futuro posible?

Cultura Corporativa:

El trabajo en la Litoteca Nacional se basa en el trabajo en equipo, delegar responsabilidades y que se trabaje con autonomía, teniendo como base el liderazgo, valores éticos y la toma de decisiones para el desarrollo de los procesos.

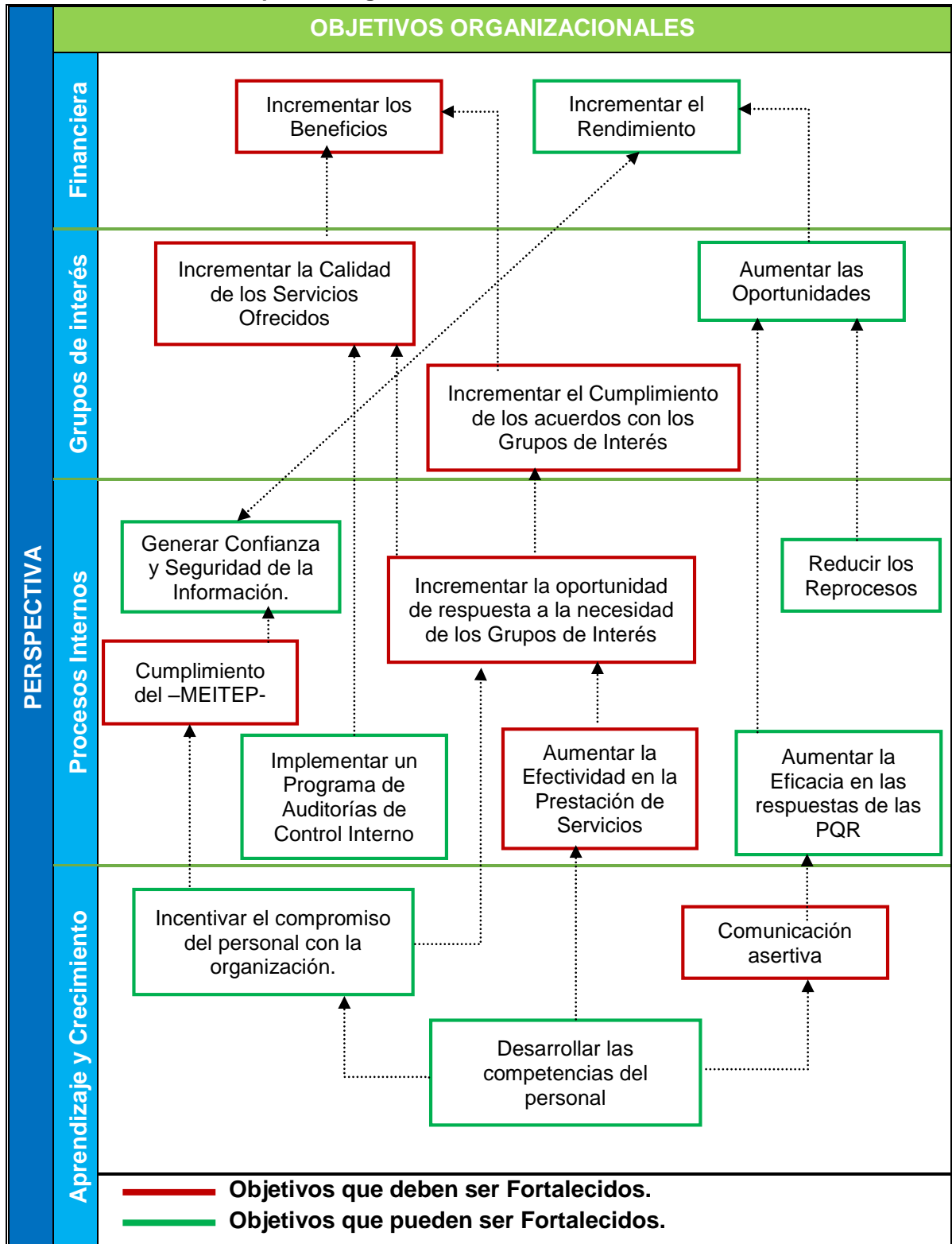
- e) ¿Cuáles son las características más relevantes de la cultura actual de la organización?

Las Características más relevantes de la cultura organizacional son: el trabajo en equipo y el buen clima organizacional.

- f) ¿Qué estrategias deberá emplear la organización para cerrar las brechas identificadas?

Los tipos de estrategia que utilizara la Litoteca Nacional, son los siguientes: Identificar las características y elementos fundamentales para la organización; mediante un diagrama de causa – efecto y Mapa conceptual para decidir cuáles son nuestras prioridades. Priorizar la realización de nuestros objetivos del más importante al menos.

Tabla 4: Definición de Mapa Estratégico.



Fuente: Propia del Autor, (2018).

7.3. Desarrollo de la estrategia organizacional

Para el desarrollo del plan estratégico, se analizó la matriz DOFA y las estrategias planteadas a partir de esta, permitiendo identificar la documentación y herramientas necesarias para su desarrollo.

Teniendo en cuenta la documentación y las herramientas principales para el desarrollo del plan estratégico, se analizó y se actualizó los diferentes registros como:

Objetivos Estratégicos.

- Gestionar integralmente el conocimiento geocientífico del territorio nacional para garantizar su disponibilidad.
- Incrementar los niveles de satisfacción de las partes interesadas.
- Aumentar la eficiencia en la realización de los procesos y prestación de servicios
- Generar la Auto sostenibilidad de la Litoteca Nacional
- Incrementar las Capacidades tecnológicas y de infraestructura.
- Reducir los niveles de impacto ambiental derivados de los procesos y servicios.
- Mejorar las condiciones de trabajo, seguras y saludables.
- Contar con el personal especializado, competente y comprometido para dar cumplimiento a la misión y políticas institucionales en el marco del Sistema de Gestión Institucional.

Procedimientos: Establece los lineamientos para el desarrollo de las actividades cotidianas de la empresa.

- MANUAL DE INSTRUCTIVOS TÉCNICOS PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA LITOTECA NACIONAL (**ver Anexo 2**).
- MANUAL DE ENTREGA DE INFORMACIÓN TÉCNICA A LA LITOTECA NACIONAL (**ver Anexo 3**).
- INSTRUCTIVO DE INGRESO DE PERSONAL A LA LITOTECA NACIONAL (**ver Anexo 4**).
- INSTRUCTIVO DE MANEJO DE INFORMACION ASOCIADA A MEDIOS EXTRAÍBLES (**ver Anexo 5**).
- FORMATOS LITOTECA ENTREGA DE MUESTRAS (**ver Anexo 6**).
- FORMATOS LITOTECA PRESTACIÓN DE SERVICIOS (**ver Anexo 7**).

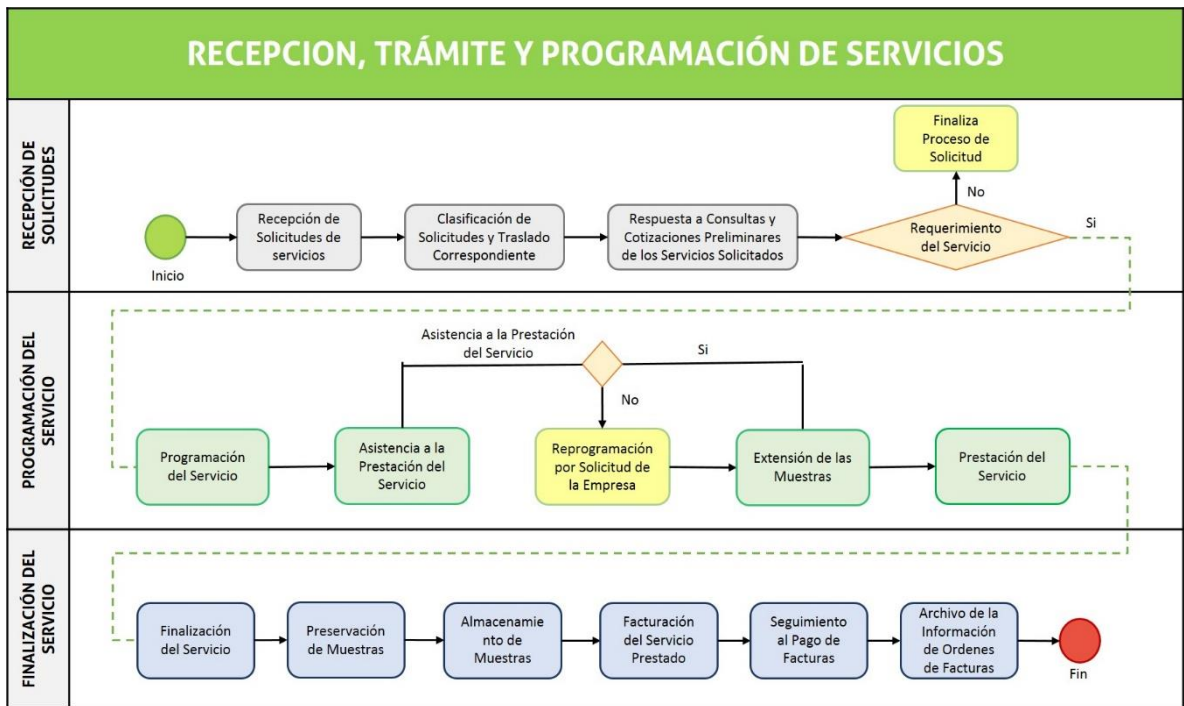


Figura 4: Diagrama de Flujo de la Recepción, Tramite y Programación del Servicio.

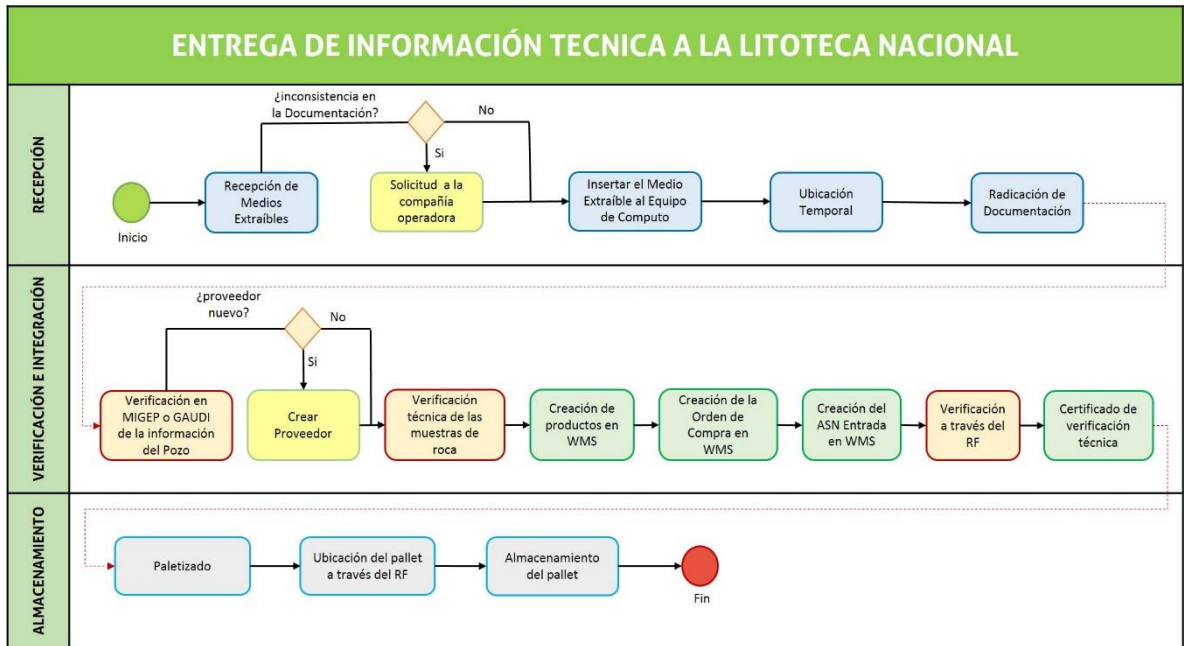
















Figura 5: Diagrama de flujo del Proceso de Entrega de Información Técnica a la Litoteca Nacional.

Indicadores de Evaluación

Con base en el mapa estratégico y los objetivos estratégicos definí los indicadores gestión de la Litoteca Nacional, los cuales permitirán medir el nivel de cumplimiento de las actividades administrativas y operativas.

Tabla 5: Indicadores de Evaluación

			TABLERO DE INDICADORES DE GESTIÓN						Código: Versión: 0 página: 1 de 1																			
LITOTECA NACIONAL																												
VISION	MISION	POLITICA SGI	PERSPECTIVA	PESO	OBJETIVOS	INDICADOR	FORMULA	META		FRECUENCIA	RESPONSABLE	ANALISIS DE DATOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC					
El Servicio Geológico Colombiano, en el año 2023, será reconocido nacional e internacionalmente como entidad líder en investigación y generación de conocimiento geocientífico y aplicaciones nucleares, entregando productos y servicios de impacto para el desarrollo del país.	Contribuir al desarrollo económico y social del país, a través de la investigación en geociencias básicas y aplicadas del subsuelo, el potencial de sus recursos, la evaluación y monitoreo de amenazas de origen geológico, la gestión integral del conocimiento geocientífico y aplicaciones nucleares, la investigación y el control nuclear y radiactivo, atendiendo las prioridades de las políticas del Gobierno Nacional.	El Servicio Geológico Colombiano como Instituto de Ciencia y Tecnología se compromete con el desarrollo social y económico del país, a través de la gestión integral del conocimiento geocientífico del subsuelo del territorio nacional, la investigación nuclear y radiactiva y la divulgación de la información, mediante la gestión integral del conocimiento geocientífico del subsuelo.	Financiera	15	Generar la Auto sostenibilidad de la Litoteca Nacional	Incrementar el rendimiento	Recursos Utilizados / Recursos Presupuestados	Max ≥ 90 %		Anual	Coordinador de contabilidad	Diagrama de barras																
								Min. entre 85- 89,9%																				
								≤ 84,9 %																				
						Incrementar los beneficios	Ingresos - Costos	Max. ≥ 95%		Anual	Coordinador de contabilidad	Diagrama de barras																
								Min. Entre 85 - 94,9%																				
								≤ 84,9%																				
			Grupos de Interés	30	Incrementar los niveles de satisfacción de las partes interesadas.	Calidad de Atención	Encuesta de Satisfacción	Max ≥ 90 %		trimestral	Coordinador Prestación de Servicios	Diagrama de barras / Diagrama de Líneas																
								Min. entre 85- 89,9%																				
								≤ 84,9 %																				
						Incrementar el Cumplimiento de los acuerdos con los Grupos de Interés	Requisitos Cumplidos / Total Requisitos Solicitados	Max. ≥ 95%		Semestral	Coordinador comercial	Diagrama de barras Diagrama de Líneas																
								Min. Entre 85 - 94,9%																				
								≤ 84,9%																				
Aumentar las oportunidades	Cantidad de Nuevos Servicios Ofrecidos	Max ≥ 90 %		Semestral	Coordinador Prestación de Servicios	Causa efecto																						
		Min. entre 85- 89,9%																										

Video Procesos Generales de la Litoteca Nacional.


Se diseñaron dos videos de los Procesos Generales que se realizan en la de la Litoteca Nacional, uno de los cuales será proyectado para su visualización, en las nuevas tecnologías audiovisuales adquiridas por la organización, y el otro para ser cargado a la página web del SGC.

Permitirá a la Litoteca dar a conocer sus procesos y servicios, captando el interés de nuevos clientes. **(Anexo 8), (Anexo 9)**

Tabulación de encuesta 2017 -2018.

Desde el inicio de la administración de la Litoteca Nacional por parte del Servicio Geológico Colombiano, se realiza una encuesta de satisfacción por cada servicio prestado, por tanto, desde enero de 2017 a abril de 2018 se han realizado 129 encuestas aplicadas a sus diferentes clientes, como; empresas petroleras, universidades y público en general. La aplicación de estas encuestas se realiza, para conocer la calidad de atención por parte de la organización, pero también nos permite conocer los requerimientos de los clientes, e identificar la oportunidad para la implementación de nuevos servicios.

Tabla 6: Tabulación de encuestas de Satisfacción.

		INDICADORES DE GESTION 2017-2018									
		LITOTECA NACIONAL									
NOMBRE INDICADOR : Calidad de Atención											
ENERO-DICIEMBRE DE 2017 Y ENERO-ABRIL DE 2018		No TOTAL ENCUESTAS : 129									
CALIFICACION DE SERVICIOS		EXCELENTE		BUENO		REGULAR		MALO		NO APLICA O NO RESPONDE	
a. Suministro de información preliminar		114	88,37%	14	10,85%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,78%
b. Oportunidad en la Atención		118	91,47%	10	7,75%	1	0,78%	0	0,00%	0	0,00%
c. Calidad y Confiabilidad de la información		118	91,47%	8	6,20%	2	1,55%	0	0,00%	1	0,78%
d. Calidad de la preservación		110	85,27%	15	11,63%	4	3,10%	0	0,00%	0	0,00%
e. Disponibilidad de equipos y materiales		116	89,92%	9	6,98%	4	3,10%	0	0,00%	0	0,00%
f. Suministro de información complementaria		109	84,50%	14	10,85%	0	0,00%	0	0,00%	6	4,65%

g. Calidad de la atención	126	97,67%	3	2,33%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
h. Presentación de la instalación	121	93,80%	3	2,33%	0	0,00%	0	0,00%	5	3,88%
Totales	932	90,31%	76	7,36%	11	1,07%	0	0,00%	13	1,26%

Fuente: Propia del Autor, (2018).

OBSERVACIONES:

- Excelente organización, lugar y apoyo logístico.
- Muy bueno el servicio, muy ágil.
- Excelente servicio, muy buena la idea de colaboración de una persona para menor tiempo.
- Excelente la visión que tiene el SGC para la operación de este ente de investigación y desarrollo.
- La flexibilidad del horario que presentan actualmente es muy buena y mejoró el servicio prestado.
- Excelentes instalaciones.
- Correr XRF a las muestras de cortes o núcleos.
- Excelente servicio y atención por parte de todo el personal.
- Todo estuvo muy bien y con una atención excelente.
- Excelentes facilidades, muy amable atención del personal del SGC, muy agradecido.
- Muy buen servicio. Están muy atentos.
- Instalaciones e iluminación excelentes.
- Felicidades muy buen trabajo.
- Se espera poder hacer trabajos como secciones delgadas e interpretaciones directamente.
- Lámparas de luz blanca son necesarias para aprovechar más la consulta.
- Muchas gracias, excelente servicio y asesoría.
- Buen servicio y oportuno. Disponibilidad de dos lupas binoculares por sala.
- Excelente atención de Claudia Guerrero. Mil gracias.
- Un Fluoroscopio para cada sala de consulta.
- Buena atención y eficiencia en los tiempos de despliegue de cajas.
- Tomar plugs de diversos diámetros.
- Fluoroscopio por cada sala.
- Excelente atención. Trabajar en un proyecto de ordenamiento de las profundidades (Pantanos-Pegadorcito).
- Debería existir el servicio complementario de consulta de placas de petrografía y bioestratigrafía.
- Disponer de un fluoroscopio en cada sala.

Análisis:

La tabulación de las encuestas nos arroja un resultado positivo ya que de las 129 encuestas tabuladas el 90%, califica la calidad de la atención como excelente, y solo el 1,07% como Regular, lo que constituye que la calidad de atención por parte de la Litoteca es Excelente].

Dentro de las recomendaciones más relevantes identificamos que se requieren disponer de fluoroscopio en cada sala de consulta y la oportunidad de un nuevo servicio el cual sería la consulta de placas de petrografía y bioestratigrafía y la Toma plugs de diversos diámetros.

7.4. Estudio Económico.

7.4.1. Inversión Inicial.

Tabla 7: Inversión Inicial.

IMPLEMENTACIÓN	RECURSOS	COSTOS
IMPLIMETACIÓN DEL MARCO ESTRATEGICO	Papelería	\$ 1.500.000
	Difusión	\$ 500.000
CAPACITACIONES	Diseño de Video Tutoriales de capacitación	\$ 1.500.000
	Capacitaciones del personal	\$ 4.000.000
DISEÑO DE MANUALES DE PROCEDIMIENTOS	Mano de Obra	\$ 4.000.000
	Papelería	\$ 1.000.000
	Difusión	\$ 500.000
ESTRATEGIAS DE FORTALECIMIENTO	Diseño de Video de Procesos y Servicios	\$ 1.500.000
	Publicaciones y difusión	\$ 300.000
AUMENTAR CAPACIDADES TEGNOLOGICAS	Adquisición de Tables para Operarios	\$ 8.000.000
RESPONSABLE DE CALIDAD	Encargado de calidad	\$ 5.200.000
AMPLIACIÓN DE APACIDAD INSTALADA	Adquisición de estantería para el pasillo 3	\$ 150.000.000
PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD	Capacitaciones del personal	\$ 3.000.000
VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE PROCESOS	Auditoría interna	\$ 2.500.000
	Revisión de la norma	\$ 1.000.000
	Auditorías externas	\$ 2.500.000
	Certificación	\$ 5.000.000

MEJORA CONTÍNUA	Implementación de acciones correctivas y preventivas	\$ 8.000.000
	Auditoría interna	-
	Total	\$ 200.000.000

Fuente: Propia del Autor, (2018).

7.4.2. Costos Operativos.

El Servicio Geológico Colombiano, cuenta con siete (7) direcciones técnicas, las cuales son;


- Dirección de Geociencias Básicas
- Dirección de Recursos Minerales
- Dirección de Hidrocarburos
- Dirección de Geoamenazas
- Dirección de Gestión de Información
- Dirección de Asuntos Nucleares
- Dirección de Laboratorios

De acuerdo a los requerimientos de cada Dirección, se distribuyen los recursos para sus operaciones, la Litoteca Nacional se encuentra en la Dirección de Gestión de Información, y es administrada por el Banco de Información Petrolera, el cual tiene además la administración de la Cintoteca y del EPIS.

Debido a que la Litoteca Nacional no es auto sostenible, los costos faltantes de operación son asumidos por dineros de la Nación.

De acuerdo a esto los gastos mensuales operacionales de la Litoteca Nacional están especificados en la siguiente tabla (**tabla 7**).

Tabla 8: Gastos Mensuales Operacionales Litoteca Nacional.

 SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO GRUPO DE TRABAJO BUCARAMANGA LITOTECA NACIONAL GASTOS DE OPERACIÓN 2018		
NOMBRE RUBRO O PROYECTO	NOMBRE CONTRATISTA O PROVEEDOR	COSTO

SERVICIO DE ASEO, CAFETERÍA Y MANTENIMIENTO LITOTECA NACIONAL- ORDEN DE COMPRA No.	OUTSOURCING SEASIN LTDA	\$ 7.500.000	Nación
SERVICIO DE SEGURIDAD Y VIGILANCIA PRESTADO EN LA LITOTECA NACIONAL	COOVIAM CTA	\$ 22.000.000	
MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO MONTACARGAS DE LA LITOTECA NACIONAL- CONTRATO 874/2017	TECNIMONTACARGAS DEL ORIENTE SAS	\$ 10.100.000	
ADMINISTRACION, CONSUMIBLES, ADECUACIONES DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA LITOTECA, PRESTADOS POR LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER- UIS	\$ 14.241.803	
SERVICIO DE ENERGIA FACTURADO POR LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER- UIS	\$ 12.000.000	
SERVICIO DE IP MPLS NACIONAL Y TRONCAL SIP- CONTRATO 00071536 ORDEN DE SERVICIO No. FUN 0418405	TELFÓNICA MOVISTAR	\$ 1.119.947	Propios
HONORARIOS POR SERVICIOS PERSONALES- CONTRATO 711/2017	KEDY YOHANA ARAQUE GUEVARA	\$ 4.441.054	
HONORARIOS POR SERVICIOS PERSONALES- CONTRATO 703/2017	CARLOS ALBERTO ROBAYO MELENDEZ	\$ 4.441.054	
HONORARIOS POR SERVICIOS PERSONALES- CONTRATO 716/2017	CLAUDIA ANDREA FUENTES GUERRERO	\$ 3.757.816	
HONORARIOS POR SERVICIOS PERSONALES- CONTRATO 707/2017	WILLIAM MERCHAN MELENDEZ	\$ 2.732.956	
HONORARIOS POR SERVICIOS PERSONALES- CONTRATO 706/2017	LUIS ALFONSO MOGOLLON MOGOLLON	\$ 2.732.956	
HONORARIOS POR SERVICIOS PERSONALES- CONTRATO 710/2017	MARIA CAMILA MANTILLA ROJAS	\$ 2.391.338	
HONORARIOS POR SERVICIOS PERSONALES- CONTRATO 714/2017	ANGIE LISETH ARIZA PICON	\$ 2.391.338	
HONORARIOS POR SERVICIOS PERSONALES- CONTRATO 715/2017	NELSON JAIR NELSON JAIR	\$ 1.708.099	
HONORARIOS POR SERVICIOS PERSONALES- CONTRATO 704/2017	JOSE DE JESÚS DELGADO GONZALEZ	\$ 1.366.478	
HONORARIOS POR SERVICIOS PERSONALES- CONTRATO 341/2018	JHONNY ARMANDO RIVERA RIVERO	\$ 1.708.099	
HONORARIOS POR SERVICIOS PERSONALES- CONTRATO 379/2018	LUIS CARLOS DUARTE MORENO	\$ 1.708.099	

HONORARIOS POR SERVICIOS PERSONALES- CONTRATO 380/2018	GERARDO ANDRÉS RIVERO FLOREZ	\$ 1.708.099
HONORARIOS POR SERVICIOS PERSONALES- CONTRATO 383/2018	DIANA KATHERINE TARAZONA	\$ 1.366.478
HONORARIOS POR SERVICIOS PERSONALES- CONTRATO 384/2018	FERNANDO JOSÉ MANTILLA PEDRAZA	\$ 1.708.099
HONORARIOS POR SERVICIOS PERSONALES- CONTRATO 385/2018	LUIS ALFONSO CEPEDA ARIZA	\$ 2.049.716
HONORARIOS POR SERVICIOS PERSONALES- CONTRATO 386/2018	LUZ STELLA ACOSTA ULLUNE	\$ 2.732.956
HONORARIOS POR SERVICIOS PERSONALES- CONTRATO 73872018	OSCAR FABIAN RIVERA CABALLERO	\$ 1.708.099
HONORARIOS POR SERVICIOS PERSONALES- CONTRATO 388/2018	OSCAR TERENCE ORTEGA RANGEL	\$ 1.708.099
HONORARIOS POR SERVICIOS PERSONALES- CONTRATO 389/2018	ROBINSON FRANCO ACUÑA	\$ 1.708.099
TOTAL		\$ 111.030.682

Fuente: (Secretaria General Litoteca Nacional., 2018)

Para la realización del análisis económico, se tomaron los costos operacionales asumidos por la Litoteca Nacional, debido a que, si se toman los costos totales operacionales, los servicios no son suficientes para cubrir los gastos y daría un flujo de ingresos negativo. Los costos asumidos por la Litoteca son costos fijos debido a que son honorarios de funcionarios.

SUMATORIA EGRESOS PROPIOS MENSUALES	\$ 44.068.932
--	----------------------

Tabla 9: Ingresos Totales.

Mes	Egresos Propios	Ingresos Propios
may-17	\$ 45.188.879	\$ 19.812.000
jun-17	\$ 45.188.879	\$ 28.167.000
jul-17	\$ 45.188.879	\$ 65.761.000
ago-17	\$ 45.188.879	\$ 54.296.000
sep-17	\$ 45.188.879	\$ 44.147.000

oct-17	\$ 45.188.879	\$ 38.523.200
nov-17	\$ 45.188.879	\$ 38.330.000
dic-17	\$ 45.188.879	\$ 34.530.000
ene-18	\$ 45.188.879	\$ 25.881.000
feb-18	\$ 45.188.879	\$ 111.207.000
mar-18	\$ 45.188.879	\$ 109.751.000
abr-18	\$ 45.188.879	\$ 51.061.000
Total Anual	\$ 542.266.548	\$ 621.466.200

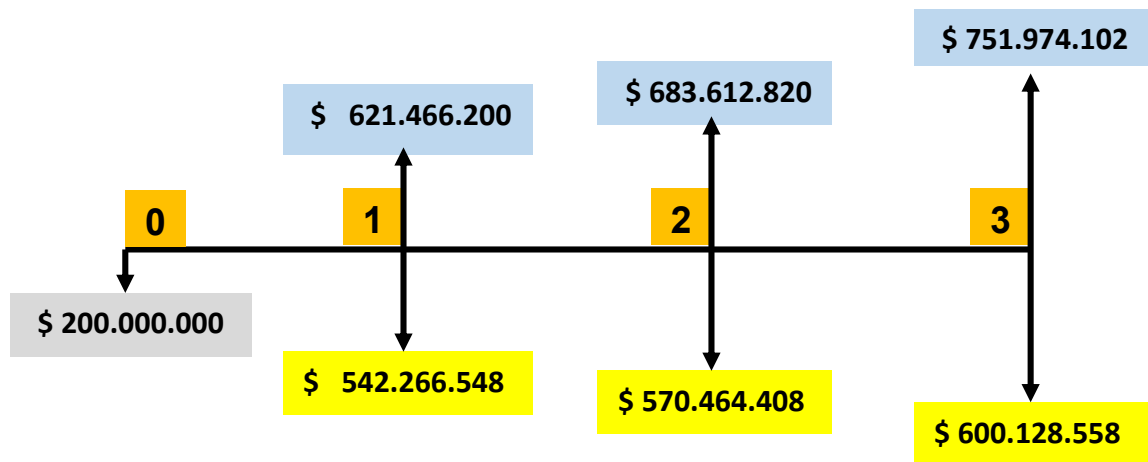
Fuente: Propia del Autor, (2018).

SUMATORIA EGRESOS PROPIOS ANUAL	\$ 542.266.548
--	-----------------------

SUMATORIA INGRESOS ANUAL	\$ 621.466.200
---------------------------------	-----------------------

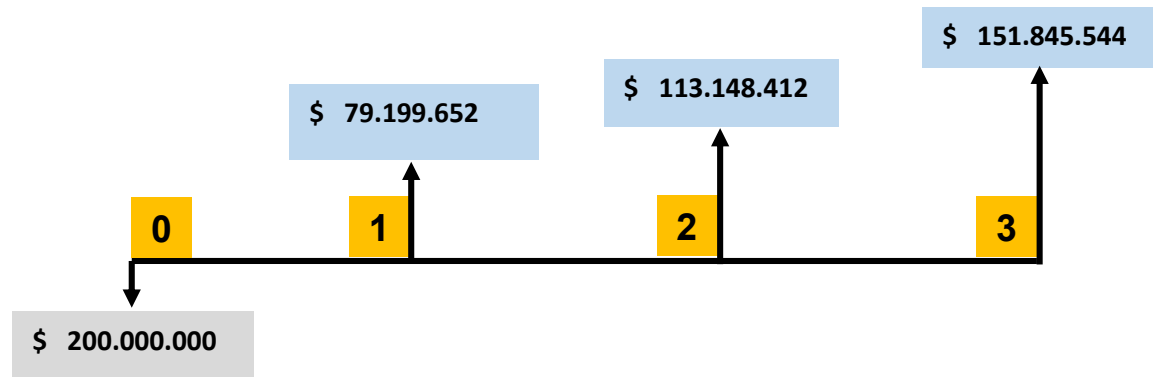
7.4.3. Evaluación Económica

Tabla 10: Flujo Bruto de Caja.



Se muestra el total de los ingresos y egresos anuales con las tasas de intereses del 10% a los ingresos y de 5.2 % a los egresos.

Tabla 11: Flujo Neto de Caja.



7.4.4. Valor Presente Neto

Para determinar el valor presente neto se usó la Tasa de Oportunidad en el Mercado en Colombia la cual es del 5 % de captación anual.

$$VPN(5, 2\%) = \frac{Vf}{(1+i)^n}$$

$$VPN(5, 2\%) = \frac{151.845.544}{(1+0.052)^3} + \frac{113.148.412}{(1+0.052)^2} + \frac{79.199.652}{(1+0.052)^1} - 200.000.000$$

$$VPN(5, 2\%) = \$ 107.947.126,22$$

7.4.5. Tasa Interna de Retorno

La TIR es aquella tasa en la cual la sumatoria de ingresos – sumatoria de egresos es llevado a un valor presente, su valor tiende a cero.

La TIR financieramente y estadísticamente se captura bajo la siguiente forma:

$$TIR = I_{inf} + (I_{sup} - I_{inf}) \frac{VPN_{tasa inferior}}{N^{\circ} Absoluta VPN de las 2 tasas}$$

$$TIR = 0.29 + (0.30 - 0.29) \frac{95.816}{2.411.599}$$

$$TIR = 0.29039$$

$$TIR = 29.04\%$$

Valor TIR en Excel

Tabla 12: TIR.

Inversión	-	\$ 200.000.000
1 AÑO	\$	79.199.652
2 AÑO	\$	113.148.412
3 AÑO	\$	151.845.544
TIR		29,04%

Tabla 13: Valor TIR en Excel.

i	VPN
5,20%	\$ 107.947.126,22
28%	\$ 2.609.872
29%	\$ 95.816
30%	-\$ 2.315.783

7.4.6. Tasa de Recuperación Contable

De acuerdo a la Tasa Interna de Retorno se halla la tasa de recuperación Contable

$$TRC = \frac{TIR}{1 - \left(\frac{1}{1 + TIR}\right)^n}$$

$$TRC = \frac{0.2904}{1 - \left(\frac{1}{1 + 0.2904}\right)^3}$$

$$TRC = 0.54321$$

$$TRC = 54,321\%$$

7.4.7. Periodo de Recuperación de la Inversión

$$P.R.I = \frac{1}{TRC}$$

$$P.R.I = \frac{1}{0.2904}$$

$$P.R.I = 3,444$$

PRI = 3 Años, 5 meses, 10 días

7.4.8. Relación Beneficio-Costo

La relación Beneficio/ costos compara directamente los beneficios y los costos asociados a un proyecto de inversión con el fin de definir su viabilidad. (Conexión esan, 2017)

Para saber si un proyecto es viable, se debe considerar lo siguiente:

Si $B/C > 1$, indica que los beneficios son mayores a los costos y el proyecto debe ser considerado.

Si $B/C = 1$, significa que los beneficios igualan a los costos. No hay ganancias, el proyecto es indiferente.

Si $B/C < 1$, muestra que los costos superan a los beneficios. El proyecto no debe ser considerado.

$$R \left(\frac{B}{C} \right) = \frac{\sum \text{INGRESOS}}{\sum \text{EGRESOS}}$$

$$R \left(\frac{B}{C} \right) = \frac{307.947.126,22}{200.000.000}$$

$$R \left(\frac{B}{C} \right) = 1,54$$

Los cálculos de la evaluación económica de pueden observar en el (**Anexo 10**).

8. CONCLUSIONES

- El diagnóstico inicial permitió reestructurar el enfoque estratégico de la Litoteca Nacional en base a los nuevos objetivos estratégicos, y definir las estrategias que la organización debe implementar, no solo para fortalecer las necesidades y expectativas de sus grupos de interés, si no para aumentar la eficiencia en la realización de sus procesos.
- Se diseñaron manuales, procedimientos, instructivos y formatos de los procesos realizados en la Litoteca, logrando dejar la herramienta que permitirá aumentar la eficiencia en la realización de sus procesos y fortalecer la calidad de los mismos.
- El diseño de los videos permitirá captar el interés de nuevos clientes, y generar confiabilidad en la organización ya que se dar a conocer de forma clara y precisa como se realizan los procesos en la Litoteca Nacional.
- Se establecieron los indicadores de desempeño de gestión, basándose en cuatro pilares fundamentales para la organización; financiera, grupos de interés, procesos internos y aprendizaje y conocimiento, los cuales permitirán conocer el desempeño de la Litoteca Nacional y hacer un seguimiento en tiempo real y detectar oportunidades de mejora.
- Se realizó una relación beneficio – costo, la cual nos arrojó un valor mayor a uno, lo que significa que el valor de los beneficios es mayor al de los costos y por cada unidad monetaria invertida se tendrá una ganancia del 0,54, por lo cual es proyecto es viable. Para aumentar este valor se requiere hacer un ajuste a los precios de los servicios aumentando los beneficios.

9. RECOMENDACIONES

- Implementar lo dispuesto en el contexto estratégico e indicadores de gestión diseñados.
- Programar una auditoria interna para evaluar el sistema de gestión institucional de la Litoteca Nacional.
- Realizar una actualización y seguimiento permanente del contexto estratégico a través de los indicadores de gestión proyectados con el propósito de que se convierta en una herramienta que oriente los resultados de la organización
- Incentivar el compromiso del personal con la organización creando empoderamiento sobre la importancia del sistema de gestión institucional, con el fin de que se alcancen las metas organizacionales.
- Realizar un estudio de métodos y tiempos para determinar el número de reprocesos que se presentan, los costos de la realización de los procesos y reprocesos y la forma de mitigarlos.
- Realizar la solicitud de inclusión de los manuales de procedimientos al aplicativo Isolución.v3.
- Realizar el ajuste a los precios de ventas de los servicios de la Litoteca Nacional.

10. BIBLIOGRAFIA

1. Jur, A., & Ltda, C. E. (2017). Disposiciones analizadas por Avance Jurídico Casa Editorial Ltda. © Página 1 de 6, 2014(49), 1–6.
2. Manual Entrega Información Técnica MEITEP.pdf. (n.d.).
3. Rodríguez, María Constanza Cubillos and Diego Roza Rodríguez. 2009. “El Concepto de Calidad: Historia, Evolución E Importancia Para La Competitividad.” *Revista Universidad de La Salle* 0(48):80–99.
4. Herrera, Jaime Nebrera. 2011. “Introducción a La Calidad Capítulo 1 Contenido Del Módulo.” *Curso Decalidad Por Internet* 1:32.
5. Territorio, G. Del. (2014). PLAN ESTRATÉGICO DEL CONOCIMIENTO. Retrieved from https://www2.sgc.gov.co/Publicaciones/Cientificas/NoSeriadadas/Documents/Plan_Estrategico_2014-2023.pdf
6. Términos y definiciones. (n.d.), 9001–2015. Retrieved from <http://www.cavala.es/noticias/wp-content/uploads/2015/07/Ficha-3-9001-Claves-Norma-9001-2015.pdf>
7. Anon. n.d. “SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD – UN CAMINO HACIA LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE – PARTE I.” Retrieved April 16, 2018 (<http://qualitytrends.squalitas.com/index.php/item/108-sistemas-de-gestion-de-la-calidad-un-camino-hacia-la-satisfaccion-del-cliente-parte-i>).
8. Cárdenas, Cristian and Jdayron Higuera. 2016. “Diseño de Un Sistema Integrado de Gestión Basado En Las Normas ISO 9001 : 2015 E ISO 27001 : 2013 Para La Empresa La Casa Del Ingeniero LCI . Cohorte N ° 34 Autores Cristian Yohan Cárdenas Herrera Dayron Yemmy Efrén Higuera Soto Director Trabajo de Grad.”
9. ICONTEC. 2015. “Norma Técnica Colombiana NTC.” (571):1–47. Retrieved ([http://www.minvivienda.gov.co/Documents/Sobre el Ministerio/Sistemas-de-Gestion/NTC_ISO_9001_2015.pdf](http://www.minvivienda.gov.co/Documents/Sobre%20el%20Ministerio/Sistemas-de-Gestion/NTC_ISO_9001_2015.pdf)).
10. ¿Qué es la Matriz FODA? - Matriz Foda. (n.d.). Retrieved May 10, 2018, from <http://www.matrizfoda.com/dafo/>
11. Integral, M., Estrat, E. M., Kaplan, R., Norton, D. P., Maps, S., Scorecard, B., ... Estrat, L. M. (2018). Mapas estratégicos, 5–6.

12. Anon. 2010. "MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS Instructivo Para La Formulación de Indicadores de Desempeño Lineamientos Conceptuales Y Metodológicos Para La Formulación de Indicadores de Desempeño." Retrieved April 12, 2018 (https://www.mef.gob.pe/contenidos/presupuesto_publico/normativa/Instructivo_Formulacion_Indicadores_Desempeno.pdf).
13. Territorio, Geológico Del. 2014. "PLAN ESTRATÉGICO DEL CONOCIMIENTO." Retrieved April 16, 2018 (https://www2.sgc.gov.co/Publicaciones/Cientificas/NoSeriadadas/Documents/Plan_Estrategico_2014-2023.pdf).
14. Ayuni, D. and A. Matheus. 2012. "Implementación De Un Sistema De Mejora Continua Bajo La Metodología Phva En La Empresa Arnao." *Universidad de San Martín de Porres* (51).
15. Cárdenas, C., & Higuera, Jd. (2016). Diseño de un sistema integrado de gestión basado en las normas ISO 9001 : 2015 e ISO 27001 : 2013 para la empresa La Casa del Ingeniero LCI . Cohorte N ° 34 Autores Cristian Yohan Cárdenas Herrera Dayron Yemmerly Efrén Higuera Soto Director Trabajo de Grad.

11. ANEXOS

Anexo 1: DIAGNOSTICO DEL ESTADO ACTUAL DE LA ADMINISTRACIÓN Y OPERACIÓN DE LA LITOTECA NACIONAL.

Anexo 2: MANUAL DE INSTRUCTIVOS TÉCNICOS DE LA LITOTECA NACIONAL.

Anexo 3: MANUAL DE ENTREGA DE INFORMACIÓN TÉCNICA A LA LITOTECA NACIONAL.

Anexo 4: INSTRUCTIVO DE INGRESO DE PERSONAL A LA LITOTECA NACIONAL.

Anexo 5: MANEJO DE INFORMACION ASOCIADA A MEDIOS EXTRAÍBLES.

Anexo 6: FORMATOS LITOTECA ENTREGA DE MUESTRAS.

Anexo 7: FORMATOS LITOTECA PRESTACIÓN DE SERVICIOS.

Anexo 8: VIDEO PROCESOS GENERALES DE LA LITOTECA NACIONAL.

Anexo 9: VIDEO LITOTECA NACIONAL (WEB).

Anexo 10: EVALUACIÓN ECONOMICA.