REPÚBLICA DE COLOMBIA
SERVICIO GEOLÓGICO
COLOMBIANO

FICHA TECNICA - ESPECIFICACIONES

CONTRATAR EL SERVICIO TECNOLÓGICO DE DISPONIBILIDAD Y ACCESO REMOTO DE LA INFORMACIÓN EN LA PLATAFORMA PETROBANK MEDIANTE UNA HERRAMIENTA TECNOLÓGICA QUE PERMITA EL MANEJO DEL FLUJO INTEGRADO PARA LA VISUALIZACIÓN Y GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN ASOCIADA A LA DATA DE LAS MUESTRAS GEOLÓGICAS EN CUSTODIA DE LA LITOTECA NACIONAL.

BUCARAMANGA, MAYO DE 2022

TABLA DE CONTENIDO

1. ANTECEDENTES. 4

OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO. 4

2. ALCANCE GENERAL. 4

2.1. . FUNCIONALIDAD 1: EDICIÓN DE LA INFORMACIÓN CARGADA E INTEGRADA EN LA SOLUCIÓN DEL BIP 5
2.2. FUNCIONALIDAD 2: MANEJO DE FLUJO INTEGRADO PARA LA VISUALIZACIÓN DE LA DATA DE MUESTRAS GEOLÓGICAS. 5
2.3. FUNCIONALIDAD 3: MANEJO DE FLUJO INTEGRADO PARA LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN DE LOS DATOS ASOCIADOS A LAS MUESTRAS GEOLÓGICAS 7
2.3.1. MÓDULO DE RECEPCIÓN 8
2.3.2. MÓDULO DE VERIFICACIÓN: 13
2.3.3. MÓDULO DE VALIDACIÓN 22
2.3.4. MÓDULO DE ALMACENAMIENTO 23
2.3.5. MÓDULO DE GENERACIÓN DE CONSTANCIAS DE RECIBO 25
2.3.6. MODULO SERVICIOS 25
2.3.6.1. Consultas 26
2.3.6.2. Prestación de Servicios 26
2.3.7. MÓDULO DE ESTADÍSTICA 28
2.3.8. MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN 29
2.4. FUNCIONALIDAD 4 INTEGRACIÓN DE LA HERRAMIENTA CON LA BASE DE DATOS DEL BANCO DE INFORMACIÓN PETROLERA (BIP) 29

3. SOPORTE 29

3.1. ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL CONTRATISTA. 29
3.1.1. INSTALACIÓN DE SOFTWARE 30
3.1.2. CAPACITACIÓN DE SOFTWARE 30
3.1.3. SOPORTE DE SOFTWARE 30
3.2. ACTIVIDADES ESPECÍFICAS. 30
3.2.1. FUNCIONALIDAD1: EDICIÓN DE LA INFORMACIÓN E INTEGRACIÓN EN LA SOLUCIÓN DEL BIP 30
3.2.2. FUNCIONALIDAD 2: MANEJO DE FLUJO INTEGRADO PARA LA VISUALIZACIÓN DE LA DATA DE MUESTRAS GEOLÓGICAS. 31
3.2.3. FUNCIONALIDAD 3: MANEJO DE FLUJO INTEGRADO PARA LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN DE LOS DATOS ASOCIADOS A LAS MUESTRAS GEOLÓGICAS. 31
3.2.4. FUNCIONALIDAD 4: INTEGRIDAD DE LA HERRAMIENTA CON LA BASE DE DATOS DEL BANCO DE INFORMACIÓN PETROLERA (BIP) 33

4. ENTREGABLES. 33

ENTREGABLE 1. LICENCIA DE SOFTWARE 33
ENTREGABLE 2. MANUALES DE USUARIO 33
ENTREGABLE 3. EXPERIENCIA CERTIFICADA 33
ENTREGABLE 4. PRUEBAS DE CALIDAD DEL SOFTWARE 34

5. CONSIDERACIONES GENERALES (REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA) 34

5.1. CAPA DE ARQUITECTURA 34
5.1.1. INFRAESTRUCTURA DEL ADMINISTRADOR DE MUESTRAS E INFRAESTRUCTURA DE VISUALIZACIÓN 34
5.2. RECURSOS TECNOLÓGICOS. 35
5.3. RECURSO DE INFORMACIÓN 36

6. SUPUESTOS Y RESTRICCIONES. 36

6.1. SUPUESTOS. 36
6.2. RESTRICCIONES. 36

7. VALOR DE LA OFERTA. 36

8. PLAZO DE EJECUCIÓN. 36

9. ANEXO 1 37

TABLAS

Tabla 1. Tipos de archivos de la información técnica 5
Tabla 2. Tipos de archivos de la información técnica 7
Tabla 3. Datos a registrar en el portal de auto atención 9
Tabla 4. Datos a capturar en el módulo de Recepción de Pozos 10
Tabla 5. Datos a capturar en el módulo de Recepción de Proyectos 12
Tabla 6. Datos a registrar en la etapa de asignación de técnico Pozos 13
Tabla 7. Datos a registrar en la etapa de asignación de técnico Muestras de Superficie 14
Tabla 8. Datos a capturar en las muestras de Zanja Húmeda 14
Tabla 9. Datos a capturar en las muestras de Corazón 16
Tabla 10. Datos a capturar en las muestras de Residuos 17
Tabla 11. Datos a capturar en las muestras de SWC 18
Tabla 12. Datos a capturar en las Muestras de Superficie 19
Tabla 13. Datos a capturar en los Fluidos 20
Tabla 14. Datos a capturar en los Pistón Core 21
Tabla 15. Datos a capturar en la generación de constancias 25
Tabla 16. Información a capturar 26
Tabla 17.Información a capturar para generar la programación 26

ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Módulo de la herramienta tecnológica 8
Ilustración 2. Código de barras 22
Ilustración 3 Etiqueta de caja. 23
Ilustración 4. Proceso de Paletizado y ubicación realizado en la Litoteca Nacional actualmente. 24
Ilustración 5. Flujograma Actividades Servicio Litoteca Nacional 28
Ilustración 6. Arquitectura de Herramienta Tecnológica 35

ANEXO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. Antecedentes.

Actualmente la Litoteca Nacional está adelantando un proceso de fortalecimiento de la gestión de activos de información, asegurando alta calidad, disponibilidad, y seguridad de manera que pueda cumplir los procesos misionales de suministro de la información, asegurando la consistencia y funcionalidad, coherencia, integridad, simetría, unicidad y completitud de la información técnica asociada a las muestras geológicas que administra y dispone para sus usuarios.

Teniendo en cuenta lo anterior, adelantar actividades orientadas a garantizar la calidad, uso y disponibilidad de la información física y técnica asociada a muestras geológicas que actualmente se encuentran en custodia de la Litoteca Nacional, está en línea con el fortalecimiento de la gestión de la información administrada por el Banco de Información Petrolera del SGC, mejorando la integración y potenciando los servicios de disposición de los datos geocientificos.

Asegurar el uso de la información asociada a muestras geológicas de tomografía, fotografía de luz natural y luz ultravioleta, imágenes de secciones delgadas y registros (Core Gamma espectral, densidad y número atómico efectivo) es de vital importancia para brindar una atención con calidad a los usuarios de dicha información, entre los que encuentran, geocientíficos, entidades como la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), entidades educativas, entidades asociadas a la industria, así como los potenciales inversionistas en exploración y producción de hidrocarburos en el país.

La prestación de los servicios inherentes a cargar, visualizar, procesar e integrar la información y datos asociados a muestras geológicas, en todas las versiones de imágenes 2D y 3D, existente en el BANCO DE INFORMACIÓN PETROLERA – BIP, en custodia de la Litoteca Nacional, por tal razón, comprende la adquisición de una herramienta tecnológica de diferentes funcionalidades que se detallan más adelante, soportadas por los análisis que deberán realizar aplicando los esquemas de disposición de la información establecidos en la operación normal del BIP del Servicio Geológico Colombiano - SGC.

La Litoteca Nacional, se ubica en el Kilómetro 2 Vía El Refugio, Calle 8 Norte N° 3W-60, Parque Tecnológico de Guatiguará, Piedecuesta, Santander. El Banco de Información Petrolera BIP, se ubica en la Diagonal 53 No. 34-53; Ciudad Universitaria. Bogotá D.C. Colombia.

Objetivo General del Proyecto.

Adquirir una herramienta tecnológica multiplataforma (Equipos de escritorio y equipos móviles) la cual debe tener variaciones dependiendo de la plataforma, que permita el manejo del flujo integrado para la visualización y gestión de la información asociada a la data de las muestras geológicas en custodia de la Litoteca Nacional de las diferentes taxonomías como: Fotografía 2D luz natural y luz ultravioleta pie a pie, información digital de rocas (tomografía de núcleos, SEM y Micro CT), imágenes de secciones delgadas, muestras de superficie, muestras físicas, registros y análisis de data que se encuentran almacenados de forma digital y física en la Litoteca Nacional y del Banco de Información Petrolera – BIP del Servicio Geológico Colombiano – SGC, asegurando la carga de información durante el uso de la aplicación.

2. Alcance general.

La herramienta tecnológica multiplataforma que debe cumplir con cuatro funcionalidades esenciales para gestionar el flujo integrado de la información de las muestras geológicas 1.) Edición de la información cargada e integrada en la plataforma tecnológica del BIP – Banco de Información Petrolera 2). Manejo de flujo integrado para la visualización de la data de muestras geológicas. 3) Manejo de flujo integrado para la gestión de la información de los datos asociados a las muestras geológicas. 4) Integración de la herramienta tecnológica con la con la base de datos de la plataforma tecnológica del BIP.

A continuación, se describen detalladamente:

2.1. . FUNCIONALIDAD 1: EDICIÓN DE LA INFORMACIÓN CARGADA E INTEGRADA EN LA SOLUCIÓN DEL BIP

La información histórica no estructurada y que fue cargada a la base de datos de forma masiva es susceptible a presentar errores como: Falta de documentación, estándares de denominación deficientes y evasión en la normalización de la data, este es el caso de la información que se encuentra en la litoteca nacional y fue cargada en la plataforma tecnológica del BIP.

Teniendo en cuenta lo antes expuesto es necesario que la plataforma del BIP, tenga la funcionalidad para la edición de la data que se encuentra cargada, no solo la que presenta inconsistencias, si no la que está sujeta a modificaciones dadas las dinámicas sector minero energético.

Actualmente la plataforma tecnológica del BIP no permite la modificación de la información cargada en la herramienta en las diferentes taxonomías. Por tal motivo se requiere que el administrador de la base de datos de la plataforma, tenga la facultad dentro de la aplicación para realizar las modificaciones de la data cargada en la plataforma, a su vez se permita registrar la trazabilidad de las modificaciones realizadas en la base de datos, datos como fecha de modificación, usuario y una breve descripción de la modificación, para asegurarse que la calidad del dato cargado sea óptima.

2.2. FUNCIONALIDAD 2: MANEJO DE FLUJO INTEGRADO PARA LA VISUALIZACIÓN DE LA DATA DE MUESTRAS GEOLÓGICAS.

La herramienta deberá permitir la carga de imágenes de rocas he integrarlas con sus propiedades asociadas las cuales se encuentran cargadas en la plataforma tecnológica del BIP, para permitir la visualización en un ambiente WEB de los datos completos; cumpliendo los siguientes requerimientos:

Tabla 1. Tipos de archivos de la información técnica

Visualización de imágenes y metadato	
Visualización de tomografía: - Imágenes 2D - Imágenes 3D - Video	Visualización metadatos Tomografías: - Nombre de pozo - UWI - Profundidades - No. de Core - No. de sección - Existencia de DICOM - Existencia de RawData - Pies Netos Digitalizados - Registro
Visualización de las fotografías pie a pie,	Visualización metadatos

Visualización de imágenes y metadato	
- Fotografía Luz UV - Fotografía Luz Natural	- Nombre de pozo - UWI - Profundidad - No de Core - No de Sección - Total de Pies - Observaciones
Visualización de imágenes de placas: - Imágenes de nicoles cruzados y paralelos	Visualización metadatos - Nombre de pozo - UWI - Tipo de placa - Tamaño de placa - Tipo de tinción - Profundidad - Pixel - Origen de la muestra
Visualización registro - Registro Core gamma - Registro de densidad - Registro numero atómico	Visualización metadatos - Nombre de pozo - UWI - Profundidad - No. Core - Total de pies
Visualización de Microscopia - Electrónica de Barrido (SEM) - Microscopia electrónica de Barrido de haz de iones enfocado (FIB-SEM)	Visualización metadatos - Nombre de pozo - UWI - Profundidad - Imagen SE2 y ESB - Porcentaje de porosidad - Porcentaje de materia orgánica - Porcentaje de materia orgánica en porosidad - Materiales de alta densidad - Porcentaje de MATRIX - Video eje X, Y, Z - Video en el sistema rotacional
Visualización de Imágenes de mapeos mineralógicos.	Visualización metadatos - Nombre de pozo - UWI - Profundidad - Porcentaje de minerales asociados
Visualización de la data XRF	Visualización metadatos - Nombre de pozo - UWI - Profundidad - Porcentaje de elementos químicos asociados

La herramienta también deberá realizar la carga de las imágenes de fotografía por secciones y/o unificada de acuerdo a la necesidad del usuario.

- Exportar toda la información técnica asociada a muestras geológicas resultado de la sesión de trabajo (registros, imágenes, archivos DICOM, RAW, XLS y demás que se generen en el alcance del proyecto).

La herramienta debe permitir la carga de los distintos tipos de archivos que presenta la información técnica asociada a las muestras geológicas como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Tipos de archivos de la información técnica

CARACTERIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN TÉCNICA ASOCIADA A MUESTRAS GEOLÓGICAS	
	▪ Imágenes 2D de núcleos de roca adquiridas por cámaras digitales de alta resolución. Formato .tiff, .jpg y .psd
	▪ Imágenes 2D y 3D de núcleos de roca adquiridas por tomografía computarizada de rayos X (CT). Formatos .DICOM, .RAW, .tiff, .png y .jpg.
	▪ Imágenes 3D de plugs adquiridas por equipos de micro tomografía (Micro CT) video mpg. Formatos .DICOM, .RAW, .tiff, .png y .jpg
	▪ Imágenes 2D y 3D de muestras de roca adquiridas por Microscopios Electrónicos de Barrido (SEM) y Microscopios Electrónicos de Barrido con Haz de Iones Focalizados (FIBSEM). Formatos .RAW, .tiff, .png y .jpg.
	▪ Imágenes 2D de secciones delgadas adquiridas por microscopios de alta resolución. Formatos .tiff, .png y .jpg
	▪ Registros Core Gamma Espectral, Densidad, Número atómico efectivo y registros de pozos. Formatos .xlsx, txt, .las o csv.

2.3. FUNCIONALIDAD 3: MANEJO DE FLUJO INTEGRADO PARA LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN DE LOS DATOS ASOCIADOS A LAS MUESTRAS GEOLÓGICAS

La herramienta tecnológica deberá permitir desarrollar módulos de acuerdo a la plataforma a utilizar ya sea Windows y/o Android, para el adecuado manejo de flujo integrado de información asociado a las muestras geológicas de acuerdo a las necesidades de la operación de la litoteca nacional.

A continuación, en la Ilustración 1, se indica los módulos que la herramienta debe contener.

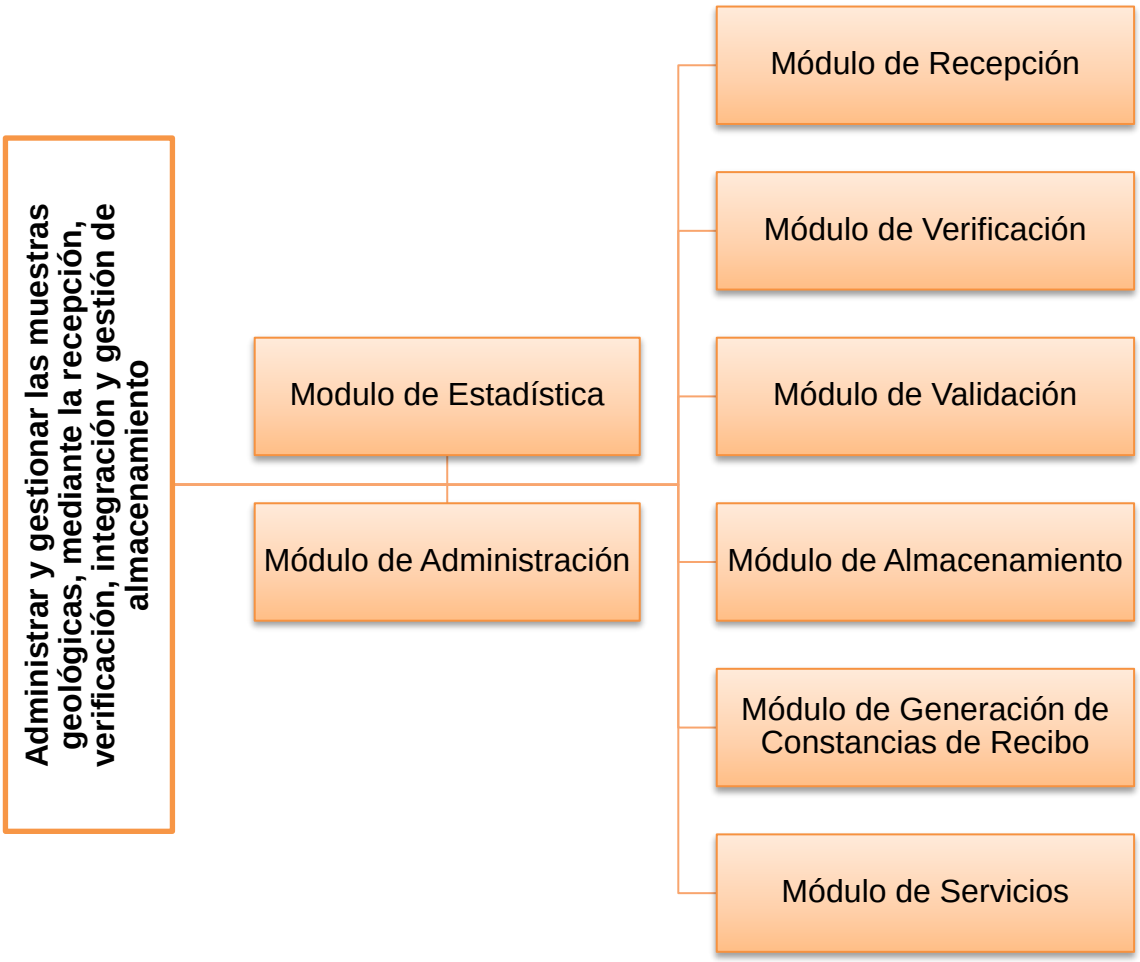


Ilustración 1. Módulo de la herramienta tecnológica

2.3.1. Módulo de Recepción

La herramienta debe incluir un módulo para gestionar la recepción de muestras geológicas que ingresan a la Litoteca Nacional; para esto debe cumplir con los siguientes requerimientos:

- Debe contar con una interface para la carga de información del pozo desde el módulo de auto atención, esto para que las operadoras carguen la información del pozo antes de ser enviado a la litoteca nacional, el modulo debe tener la opción de generar la carta de entrega a la litoteca y/o código QR para por parte de la litoteca, asegurando con esto que el trámite de carga de información fuera realizado, la operadora deberá cargar la siguiente información de acuerdo al manual de entrega, como el ejemplo que se muestra en la Tabla 3; además debe capturarse los metadatos asociados a los diferentes tipos de muestras que se entregan en la Litoteca Nacional:

Tabla 3. Datos a registrar en el portal de auto atención

CAMPO A VISUALIZAR	DESCRIPCIÓN	REQUERIMIENTOS
Operadora	- Nombre del Operador - Nombre del Geólogo de Pozo - Numero de contacto - Correo electrónico	
Compañía de servicio	- Nombre del Operador - Nombre del Geólogo de Pozo - Numero de contacto - Correo electrónico	
Numero de Contrato		
Cuenca		
Nombre de pozo		Si el pozo no está creado por parte del SGC, la herramienta deberá permitir enviar solicitud al SGC para su creación del mismo, en este sentido debe generar un temporal de envió para continuar con el proceso.
Coordenadas	- Latitud - Longitud - Norte - Este - Origen	
Información de la muestra	- Tipo de Muestra - Set - Caja - Tope - Base - Intervalo - Cantidad de muestra (- Tipo de empaque - Total cajas (calculo automático) - Total Muestras calculo automático) - Formación (corazones) - Diámetro (corazones) - Porcentaje recuperado (corazones)	Dependiendo del tipo de muestra cambia las opciones del menú
Fecha	De salida del pozo	
Empresa de Transporte	- Nombre de la empresa - Nombre del conductor - Placa del vehículo - No. De contacto	
Tipo de empaque		

- La herramienta deberá permitir asignar un técnico para la recepción de muestras, dicha actividad es aleatoria por tiempo determinado.

- La herramienta deberá permitir al personal de litoteca nacional verificar la información cargada por parte de la compañía operadora, esto con la carta generada al momento de la carga de la información por parte de la compañía.

- Generación de códigos de barra (los códigos de barras serán impresos en impresora tipo industrial con método de impresión térmica con transferencia digital de datos) para identificar las cajas, desde el momento que ingresan hasta el momento en que se les da una ubicación en la estantería general, para poder visualizar en tiempo real la ubicación exacta de las muestras, ejemplo: Las cajas ingresan, se revisa la documentación con la información técnica del pozo y se va a una ubicación temporal mediante el lector de mano que permita la captura y verificación de la información, hacer conexión con el nuevo sistema de almacenamiento, esto por medio de una aplicación que emule el entorno del WMS (ejemplo herramienta para Android Velocity), debe permitir la configuración de inicio automático a dicha aplicación al encendido del equipo".

- Permitir en la bodega almacenamiento realizar la distribución dependiendo del tipo de muestras de la siguiente manera:
    - *Área de bodega general:* para almacenamiento de muestras que ya han sido verificadas detalladamente y se han ingresado al sistema.

    - *Área temporal:* para muestras que se reciben y están en espera para ingresar a proceso de verificación detallada.

    - *Área de bodega de fluidos:* Para ubicación de muestras de crudo y agua.

    - *Área de bodega de placas y medios magnéticos*: Para ubicación de Secciones delgadas de Petrografía, Palinología, Foraminíferos, AVK (Análisis Visual de Kerogeno) Nano fósiles, Medios magnéticos CDS DVDS, HD y otros que puedan ingresar.

- Registrar la información del pozo o proyecto objeto de remisión, mediante la captura de los datos presentados en la siguiente tabla.

Tabla 4. Datos a capturar en el módulo de Recepción de Pozos

CAMPO A VISUALIZAR	DESCRIPCIÓN	REQUERIMIENTOS
Fecha de recepción	La fecha en la cual ingresan las muestras a la Litoteca Nacional.	
UWI	Es el código único que identifica cada muestra pozo y se toma directamente del BIP (Banco de Información petrolera).	
Nombre del pozo o proyecto	Se revisa que el nombre esté escrito en la carta de forma correcta tal como está en el BIP (Banco de información petrolera).	

CAMPO A VISUALIZAR	DESCRIPCIÓN	REQUERIMIENTOS
Estado EPIS	CREADO /NO CREADO (Si no está creado automáticamente se deberá generar un email SGC_operacione.epis@sgc.gov.co y SGC_informacioncartografica@sgc.gov.co para que haga el trámite de descarga de la Forma ministerial 6CR o 4CR y se cree el objeto geográfico).	Desarrollar alertas de aviso para recordar que estos pozos no tienen UWI
Contrato	El dato se toma directamente desde el BIP.	
Cuenca	El dato se toma directamente desde el BIP.	
Operadora	El dato se toma directamente desde el BIP.	
Contacto compañía operadora	Nombre del representante de la operadora con opción de auto llenado de los demás datos como correo electrónico y teléfono.	
Conductor vehículo	Nombre del transportador, cédula, placa del vehículo y celular. Guardar información o crear nuevos conductores	
Tipo de muestra	Lista desplegable con las siguientes opciones: zanja húmeda, zanja seca, datación, residuos, núcleos, fluidos, swc, pistón core, plugs, placas, medios magnéticos.	
Tipo de contenedor	Plantilla desplegable y con selección múltiple con las siguientes opciones : Cajas Estándar, otro tipo de cajas (opción de editar), frascos , placas, plugs, informes (PDF o físicos) , memorias(USB o Disco duro)	
CPS Mínimo	Después de la lectura con el espectrómetro RS230, se toman los datos de las cuentas por segundo para detectar posibles niveles de radiación en las muestras, ese dato se indexa en ésta casilla.	
CPS Máximo	Después de la lectura con el espectrómetro RS230, se toman los datos de las cuentas por segundo para detectar posibles niveles de radiación en las muestras, ese dato se indexa en esta casilla.	Con opción de exportar las lecturas , si son requeridas
Técnico que recibe	Nombre de la persona que recibe con opción de auto llenado de los demás datos del técnico tales como: Correo del técnico y teléfono.	
Etiquetado del código caja	Lectura con radiofrecuencia para enlazar los códigos a las cajas ingresadas (LPN- License Plate Number)	Los códigos de cajas los genera el sistema automáticamente y de forma consecutiva
Ubicación	Opción para seleccionar el espacio en donde se dispondrá temporalmente las muestras.	
Observaciones	Espacio para indexar datos adicionales.	

Tabla 5. Datos a capturar en el módulo de Recepción de Proyectos

CAMPO A VISUALIZAR	DESCRIPCIÓN	REQUERIMIENTOS
Fecha de recepción	La fecha en la cual ingresan las muestras a la Litoteca Nacional.	
Cuenca		
Contrato		
Compañía		
Nombre del Proyecto	Nombre indicado en los informes entregados	Numero de caracteres ilimitado
UPI	1. Generar búsqueda del UPI, según la relación de los datos 2. En caso de no esta creado el código UPI se genera automáticamente por el sistema 3. Si ya está creado que tenga la capacidad de enlazarlo al proyecto anterior	Numero de caracteres definidos por la información de recepción, enlazados con la metadata del proyecto
Conductor vehículo	Nombre del transportador, cédula, placa del vehículo y celular. Guardar información o crear nuevos conductores	
Tipo de muestra	Muestras de superficie, líneas sísmicas y otros	
Tipo de contenedor	Plantilla desplegable y con selección múltiple con las siguientes opciones : Cajas Estándar, otro tipo de cajas (opción de editar), frascos ,placas, plugs, informes (PDF o físicos) , memorias(USB o Disco duro)	
CPS Mínimo	Después de la lectura con el espectrómetro RS230, se toman los datos de las cuentas por segundo para detectar posibles niveles de radiación en las muestras, ese dato se indexa en ésta casilla.	
CPS Máximo	Después de la lectura con el espectrómetro RS230, se toman los datos de las cuentas por segundo para detectar posibles niveles de radiación en las muestras, ese dato se indexa en esta casilla.	
Técnico que recibe	Nombre de la persona que recibe con opción de auto llenado de los demás datos del técnico tales como: Correo del técnico y teléfono.	
Ubicación	Opción para seleccionar el espacio en donde se dispondrá temporalmente las muestras.	
Observaciones	Espacio para indexar datos adicionales.	

- En este módulo se debe realizar un control de entrada de insumos como: (cajas azules estándar, cajetillas grandes, cajetillas pequeñas, cajetillas medianas, canaletas y demás) usadas en todos los procesos del flujo integrado de la información en la gestión datos. Además, esta información puede consultarse en cualquier momento y debe tener un registro y ubicación en la estantería.

- En este módulo se debe realizar el registro de todos los materiales adicionales que ingresan a la Litoteca Nacional que no hagan parte del inventario como las muestras del Servicio Geológico de Bogotá y todo artículo que por espacio tenga una ubicación y se encuentre en la estantería de la bodega.

2.3.2. Módulo de Verificación:

La herramienta debe incluir un módulo para capturar la verificación de muestras geológicas que ingresan a la Litoteca Nacional; esto se debe realizar por medio de dos etapas según los requerimientos especificados a continuación:

A. *ETAPA DE ASIGNACIÓN DE TÉCNICO*: En esta etapa se debe realizar la asignación del pozo o proyecto al técnico que realizará la verificación, preservación y organización del pozo.

Tabla 6. Datos a registrar en la etapa de asignación de técnico Pozos

CAMPO A VISUALIZAR	DESCRIPCIÓN	REQUERIMIENTOS
ESTADO DEL POZO	Estados como: recepción, **verificación**, revisión, almacenado.	Plantilla desplegable con opción de adicionar y modificar.
FECHA DE ASIGNACION	Fecha en la que se le asigna el pozo al técnico. **Igual que generar las fechas de control de proceso de verificación, revisión y almacenamiento.**	Esta fecha debe ser asignada en el momento de ingresar información a verificar en el pozo, esto debe ser automático y generar una trazabilidad en tiempo real según los procesos en los que se encuentren las muestras, con el objetivo de realizar posteriormente consultas.
UWI	Búsqueda de UWI	
NOMBRE DE POZO	Nombre dado por el BIP. **Debe desplegar el listado de pozos que cumplen la condición de estar creados BIP**	Este campo debe ser llenado automáticamente
TIPO DE MUESTRA	Tipos de muestra: zanja húmeda, zanja seca, datación, residuos, núcleos, fluidos, swc, piston core, plugs, placas, medios magnéticos	Plantilla desplegable con opción de adicionar, modificar o crear. Según selección de la muestra, deben salir los campos a llenar correspondientes.
CANTIDAD DE CAJAS	Total de cajas que ocupan las muestras	
ESTADO EPIS	Que se vea reflejado si está creado o NO en el EPIS	
TECNICO	**Lista desplegable con nombres de las persona encargadas en cada fase del proceso de verificación, revisión y carga**	Plantilla desplegable con opción de adicionar, modificar o crear
DETALLE O RESUMEN	Que se refleje toda la información ya consignada inicialmente	Con caracteres ilimitados

Tabla 7. Datos a registrar en la etapa de asignación de técnico Muestras de Superficie

CAMPO A VISUALIZAR	DESCRIPCIÓN	REQUERIMIENTOS
ESTADO DEL PROYECTO	Estados como: recepción, **verificación**, revisión, almacenado.	Plantilla desplegable con opción de adicionar y modificar.
FECHA DE ASIGNACION	Fecha en la que se le asigna el proyecto al técnico. **Igual que generar las fechas de control de proceso de verificación, revisión y almacenamiento.**	Esta fecha debe ser asignada en el momento de ingresar información a verificar en el pozo, esto debe ser automático y generar una trazabilidad en tiempo real según los procesos en los que se encuentren las muestras. Con el objetivo de realizar posteriormente consultas.
UPI	Búsqueda de UPI	
NOMBRE DE PROYECTO	Nombre dado por el BIP. **Debe desplegar el listado de pozos que cumplen la condición de estar creados BIP**	Este campo debe ser llenado automáticamente
TIPO DE MUESTRA	Muestras de superficie	Plantilla desplegable con opción de adicionar, modificar o crear. Según selección de la muestra, deben salir los campos a llenar correspondientes.
CANTIDAD DE CAJAS	Total de cajas que ocupan las muestras	
TECNICO	**Lista desplegable con nombres de las persona encargadas en cada fase del proceso de verificación, revisión y carga**	
DETALLE O RESUMEN	Que se refleje toda la información ya consignada inicialmente	
ASIGNAR	Plantilla desplegable con los nombres de los técnicos	Este paso se eliminaría colocando lista desplegable arriba

B. *ETAPA DE VERIFICACIÓN DETALLADA*: En esta etapa se debe realizar el alistamiento, organización, limpieza, preservación y verificación basados en la carta de entrega, para posteriormente indexar en una **plantilla temporal** los siguientes datos según el tipo de muestra:

A continuación, se muestran los diferentes datos a capturar en la verificación detallada según el tipo de muestras:

Tabla 8. Datos a capturar en las muestras de Zanja Húmeda

	CAMPO A VISUALIZAR	DESCRIPCIÓN	REQUERIMIENTOS
	Tipo Muestra	Lista desplegable: ZS (Ripio de Zanja Seca), ZH (Ripio de Zanja Húmeda), DATACIONES	ZH: Muestra de roca, mezclada con lodo, desplazadas por la broca durante el proceso de perforación ZS: Muestra de roca desplazada por la broca durante el proceso de perforación, que es sometida a un proceso de secado. Datación:
	UWI	Campo asignado	Este campo debe enlazarse con la información ya consignada
	Nombre del pozo	Auto llenado al enlazar con el UWI desde el BIP	Este campo debe reflejarse automáticamente
	Numero de Cajas de recepción	Campo asignado	Este campo debe reflejarse automáticamente según las cajas ingresadas en el módulo de recepción
	Opción Carga Masiva		
	SET	En la entrega de ripios, pueden entregar un set de muestras o varios set (Bioestratigrafía, Geoquímica)	Lista desplegable con opción de edición y agregar
	Unidad Medida	Lista desplegable: Pies, Metros	
	Tope Caja	Profundidad Inicial caja	Mientras que no se cierre la caja que se está verificando el tope que se muestra siempre debe ser el mismo
Primera muestra	**Tope Muestra**	Profundidad Inicial muestra	
Primera muestra	**Base Muestra**	Profundidad final muestra	
Primera muestra	**Intervalo**	Dato de intervalo de muestreo	Mientras que no cambie se debe reflejar el mismo dato
Primera muestra	**Peso de la muestra**	Dato del peso de cada muestra	
Primera muestra	**Unidades**	Unidades de muestra con la misma profundidad	Si solo se tienen una unidad de la muestra se coloca 1. este campo debe estar siempre en uno, con opción de cambiar si tiene más muestras con la misma profundidad
Segunda	**Tope Muestra siguiente**	El tope de esta muestra es la base de la anterior	Opción de modificar en caso de que tenga un perdido
Segunda	**Base Muestra**	Profundidad final muestra	
Segunda	**Peso de la muestra**	Dato del peso de cada muestra	
Segunda	**Unidades**	Unidades de muestra con la misma profundidad	
	Base Caja	Profundidad final caja	Esto debe ser igual a la base de la última muestra verificada en la caja
	Tipo de empaque	Lista desplegable: Bolsa de Kraft, bolsa de tela, bolsa de plástico, cajetilla grande, cajetilla mediana, cajetilla pequeña, bolsa de aluminio	Plantilla desplegable con opción de adicionar, modificar o crear.
	LPN	Lista desplegable: Validación del LPN (Código de la Caja)	Selección de los LPN ingresados en recepción, si es necesario se pueden adicionar, o imprimir nuevamente los LPN

CAMPO A VISUALIZAR	DESCRIPCIÓN	REQUERIMIENTOS
Unidades	Suma automática de las unidades de esa caja	Con opción de editar lo anterior o continuar con un mensaje de seguridad y motivador
Numero de Cajas verificadas	Campo asignado	Este campo debe reflejarse automáticamente
Cod Barra *	UWI+TIPO DE MUESTRA+ Profundidad Inicial	El signo del decimal debe remplazarse con "P"

Tabla 9. Datos a capturar en las muestras de Corazón

CAMPO A VISUALIZAR	DESCRIPCIÓN	REQUERIMIENTOS
Tipo Muestra	CORE (Corazón, Core o Núcleo de Perforación)	Muestra de roca cilíndrica recuperada a partir de perforaciones en el subsuelo que se utiliza para análisis básicos y especiales.
UWI	Campo asignado	Este campo debe enlazarse con la información ya consignada
Nombre del pozo	Auto llenado al enlazar con el UWI desde el BIP	Este campo debe reflejarse automáticamente
Numero de Cajas de recepción	Campo asignado	Este campo debe reflejarse automáticamente
Opción Carga Masiva		
Unidad Medida	Lista desplegable: Pies, Metros	
Tope Caja	Profundidad Inicial caja	Mientras que no se cierre la caja que se está verificando el tope que se muestra siempre debe ser el mismo
Tope sección de núcleo	Profundidad Inicial muestra	
Base sección núcleo	Profundidad final muestra	
Numero de Core		
Tipo de dato	Lista desplegable: Roca Neta, Preservado físico , preservado ausente o No Recuperado	Automáticamente debe indicar siempre roca neta, pero si es diferente que la ingrese
Sección	Lista desplegable, 1/2 - 1/3 - 2/3 - FD ,	Con opción para crear diferentes secciones. De la opción de crear más secciones porque las tenemos 1/6, 1/4 etc
Tipo de canaleta	Aluminio, PVC	Con opción para crear diferentes tipos de canaletas

CAMPO A VISUALIZAR	DESCRIPCIÓN	REQUERIMIENTOS
LPN	Validación del LPN (Código de la Caja),	Selección de los LPN ingresados en recepción, si es necesario se pueden adicionar, o imprimir nuevamente los LPN
Estado Físico	Consolidado o no consolidado	Lista desplegable
Unidades	Suma automática de las unidades de esta caja. Suma de roca neta y preservado físico	Con opción de editar lo anterior o continuar con un mensaje de seguridad y motivador
Numero de Cajas verificadas	Campo asignado	Este campo debe reflejarse automáticamente
Cod Barra *	UWI+CORE+No.Core+Profundidad Inicial	El signo del decimal debe remplazarse con "P"

Tabla 10. Datos a capturar en las muestras de Residuos

CAMPO A VISUALIZAR	DESCRIPCIÓN	REQUERIMIENTOS
Tipo Muestra	RESIDUOS con lista desplegable de los tipos de muestras existentes en la Litoteca (ejemplo Residuos de ripios o cores etc)	Muestra de roca cilíndrica recuperada a partir de perforaciones en el subsuelo que se utiliza para análisis básicos y especiales.
UWI	Campo asignado	Este campo debe enlazarse con la información ya consignada
Nombre del pozo	Auto llenado y debe enlazar con el UWI desde el BIP	Este campo debe reflejarse automáticamente
Numero de Cajas de recepción	Campo asignado	Este campo debe reflejarse automáticamente En algunos casos las muestras de diferente pozo se encuentran en la misma caja
Opción Carga Masiva		
Unidad Medida	Lista desplegable: Pies, Metros	
Tope Caja	Profundidad Inicial caja	Mientras que no se cierre la caja que se está verificando el tope que se muestra siempre debe ser el mismo
Tope Muestra	Profundidad Inicial muestra	
Base Muestra	Profundidad final muestra	
Intervalo	Dato de intervalo de muestreo	Mientras que no cambie se debe reflejar el mismo dato
Peso de la muestra	Dato del peso de cada muestra	
Unidades	Unidades de muestra con la misma profundidad	Si solo se tienen una unidad de la muestra se coloca 1. este campo debe estar siempre en uno, con opción de cambiar si tiene más muestras con la misma profundidad

CAMPO A VISUALIZAR	DESCRIPCIÓN	REQUERIMIENTOS
Unidades	Suma automática de las unidades de esa caja	Con opción de editar lo anterior o continuar con un mensaje de seguridad y motivador
Numero de Cajas verificadas	Campo asignado	Este campo debe reflejarse automáticamente. En caso de ripios debe tener opción para compartirla caja.
Cod Barra *	UWI+TIPO DE MUESTRA+ Profundidad Inicial	El signo del decimal debe remplazarse con "P"

Tabla 11. Datos a capturar en las muestras de SWC

CAMPO A VISUALIZAR	DESCRIPCIÓN	REQUERIMIENTOS
Tipo Muestra	**SWC (Corazón de Pared)**	Muestra de núcleo tomada desde las paredes del pozo. Estas muestras se toman mediante la percusión o perforación mecánica.
UWI	Campo asignado	Este campo debe enlazarse con la información ya consignada
Nombre del pozo	Auto llenado al enlazar con el UWI desde el BIP	Este campo debe reflejarse automáticamente
Numero de Cajas de recepción	Campo asignado	Este campo debe reflejarse automáticamente según las cajas ingresadas en el módulo de recepción
Opción Carga Masiva		
Unidad Medida	Lista desplegable: Pies, Metros	
Tope Caja	Profundidad Inicial caja	Mientras que no se cierre la caja que se está verificando el tope que se muestra siempre debe ser el mismo
Profundidad	Profundidad inicial	
Diámetro	Diámetro de la muestra en pulgadas	Mientras que no cambie se debe reflejar el mismo dato
Peso de la muestra	Dato del peso de cada muestra	
Unidades	Unidades de muestra con la misma profundidad	Si solo se tienen una unidad de la muestra se coloca 1. este campo debe estar siempre en uno, con opción de cambiar si tiene más muestras con la misma profundidad
Base Caja	Profundidad final caja	Esto debe ser igual a la base de la última muestra verificada en la caja
Tipo de empaque	Lista desplegable: Bolsa de Kraf, bolsa de tela, bolsa de plástico, cajetilla grande, cajetilla mediana, cajetilla pequeña, bolsa de aluminio	Plantilla desplegable con opción de adicionar, modificar o crear.
LPN	Lista desplegable: Validación del LPN (Código de la Caja)	Selección de los LPN ingresados en recepción, si es necesario se pueden adicionar, o imprimir nuevamente los LPN
Unidades	Suma automática de las unidades de esa caja	Con opción de editar lo anterior o continuar con un mensaje de seguridad y motivador
Numero de Cajas verificadas	Campo asignado	Este campo debe reflejarse automáticamente

CAMPO A VISUALIZAR	DESCRIPCIÓN	REQUERIMIENTOS
Cod Barra *	UWI+SWC+Profundidad	El signo del decimal debe remplazarse con "P"

Tabla 12. Datos a capturar en las Muestras de Superficie

CAMPO A VISUALIZAR	DESCRIPCIÓN	REQUERIMIENTOS
Tipo Muestra	Muestras de superficie	Muestra de roca recolectada en campañas de Cartografía Geológica y levantamiento de Columnas Estratigráficas o Sedimentos Activos.
UPI	Debe buscar según las muestras ingresadas en recepción	
Nombre del proyecto	Este campo debe reflejarse automáticamente	
Numero de Cajas de recepción	Campo asignado	Este campo debe reflejarse automáticamente según las cajas ingresadas en el módulo de recepción
Opción Carga Masiva		
Código de la muestra	Nombre de la muestra (alfanumérico)	Dato dado por la documentación a ingresar a la Litoteca
Formación	Dato a ingresar según información	
Localidad	Zona indicada en los documentos	
Cuenca	Dato a ingresar según información	
Unidades	Cantidad de muestras	
Coordenada Latitud		
Coordenada Longitud		
Coordenada Norte	Coordenada Norte (números y comas)	
Coordenada Este	Coordenada Este (números y comas)	
Origen de Coordenada		
Unidad Medida	Lista desplegable: Pies, Metros	Opción de modificar para adicionar otro tipo de medida
Peso de la muestra	Dato del peso de cada muestra	
Unidades	Unidades de muestra con la misma profundidad	Si solo se tienen una unidad de la muestra se coloca 1. este campo debe estar siempre en uno, con opción de cambiar si tiene más muestras con la misma profundidad
Tipo de empaque	Lista desplegable: Bolsa de Kraf, bolsa de tela, bolsa de plástico, cajetilla grande, cajetilla mediana, cajetilla pequeña, bolsa de aluminio	Plantilla desplegable con opción de adicionar, modificar o crear.
Tope Caja	Nombre de la muestra inicial dentro de la caja	
Base Caja	Nombre de la muestra final dentro de la caja	
LPN	lista desplegable: Validación del LPN (Código de la Caja)	Selección de los LPN ingresados en recepción, si es necesario se pueden adicionar, o imprimir nuevamente los LPN

CAMPO A VISUALIZAR	DESCRIPCIÓN	REQUERIMIENTOS
Unidades	Suma automática de las unidades de esa caja	Con opción de editar lo anterior o continuar con un mensaje de seguridad y motivador
Numero de Cajas verificadas	Campo asignado	Este campo debe reflejarse automáticamente
Cod Barra *	UPI+MS+Nombre del Proyecto+Nombre de la muestra	El signo del decimal debe remplazarse con "P"

Tabla 13. Datos a capturar en los Fluidos

CAMPO A VISUALIZAR	DESCRIPCIÓN	REQUERIMIENTOS
Tipo de fluido	Lista desplegable crudo o agua	Muestras de crudo o agua recolectadas en la perforación de pozos.
UWI	Campo asignado	Este campo debe enlazarse con la información ya consignada
Nombre del pozo	Auto llenado al enlazar con el UWI desde el BIP	Este campo debe reflejarse automáticamente
Numero de frascos de recepción	Campo asignado	Este campo debe reflejarse automáticamente según los frascos ingresadas en el módulo de recepción
Opción Carga Masiva		
Unidad Medida	Mililitros	
Tope Muestra	Profundidad Inicial muestra	
Base Muestra	Profundidad final muestra	
Volumen de la muestra	Dato del volumen de cada muestra	
Unidades	Unidades de frascos con la misma profundidad	Si solo se tienen una unidad del frasco se coloca 1. este campo debe estar siempre en uno, con opción de cambiar si tiene más muestras con la misma profundidad
Tipo de empaque	Lista desplegable: frasco de vidrio/ frasco plástico	Plantilla desplegable con opción de adicionar, modificar o crear.
LPN	Lista desplegable: Validación del LPN (Código de frasco)	Selección de los LPN ingresados en recepción, si es necesario se pueden adicionar, o imprimir nuevamente los LPN
Unidades	Suma automática de las unidades de los frascos	Con opción de editar lo anterior o continuar con un mensaje de seguridad y motivador
Numero de Cajas verificadas	Campo asignado	Este campo debe reflejarse automáticamente
Cod Barra *	UWI+Tipo de Fluido+Profundidad Inicial	El signo del decimal debe remplazarse con "P"

Tabla 14. Datos a capturar en los Pistón Core

CAMPO A VISUALIZAR	DESCRIPCIÓN	REQUERIMIENTOS
Tipo Muestra	Piston Core	También llamado Core de Gravedad, es un instrumento utilizado para toma de muestras del fondo marino. Particularmente el "Piston Core" permite obtener muestras de hasta 6 metros bajo el fondo, las cuales son analizadas en laboratorio, con el fin de detectar la presencia de gas metano y comprobar su origen, entre otras cosas.
UPI	Debe buscar según las muestras ingresadas en recepción	
Nombre del proyecto	Este campo debe reflejarse automáticamente	
Nombre del contrato		
Año del contrato		
Numero de Cajas de recepción	Campo asignado	Este campo debe reflejarse automáticamente según las cajas ingresadas en el módulo de recepción
Opción Carga Masiva		
Código de la muestra	Nombre de la muestra (alfanumérico)	Dato dado por la documentación a ingresar a la Litoteca
Localidad	Zona indicada en los documentos	
Cuenca	Dato a ingresar según información	
Unidades	Cantidad de muestras	
Coordenada Latitud		
Coordenada Longitud		
Coordenada Norte	Coordenada Norte (números y comas)	
Coordenada Este	Coordenada Este (números y comas)	
Origen de Coordenada		
Unidad Medida	Lista desplegable: Pies, Metros	Opción de modificar para adicionar otro tipo de medida
Peso de la muestra	Dato del peso de cada muestra	
Unidades	Unidades de muestra con la misma profundidad	Si solo se tienen una unidad de la muestra se coloca 1. este campo debe estar siempre en uno, con opción de cambiar si tiene más muestras con la misma profundidad
Tipo de empaque	Lista desplegable: Manga de aluminio/ manga plástica	Plantilla desplegable con opción de adicionar, modificar o crear.
Tope Caja	Nombre de la muestra inicial dentro de la caja	
Base Caja	Nombre de la muestra final dentro de la caja	
LPN	lista desplegable: Validación del LPN (Código de la Caja)	Selección de los LPN ingresados en recepción, si es necesario se pueden adicionar, o imprimir nuevamente los LPN

CAMPO A VISUALIZAR	DESCRIPCIÓN	REQUERIMIENTOS
Unidades	Suma automática de las unidades de esa caja	Con opción de editar lo anterior o continuar con un mensaje de seguridad y motivador
Numero de Cajas verificadas	Campo asignado	Este campo debe reflejarse automáticamente
Cod Barra *	UPI+PC+Nombre de la muestra	El signo del decimal debe remplazarse con "P"

2.3.3. Módulo de Validación

La herramienta debe incluir un módulo donde se realice validación y control de calidad de la información ingresada a la herramienta en los módulos anteriores (2.3.1 y 2.3.2) para esto debe cumplir con los siguientes requerimientos:

- Realizar chequeo de la información ingresada en los módulos descritos anteriormente, por medio de una lista de verificación que contengan los siguientes parámetros:

  - Nombre de pozo o proyecto.
  - Cantidades de cajas (editables).
  - Cantidad de muestras por tipo (editables).
  - Nombre del técnico
  - Fecha de la verificación.
  - Tipo de empaque.
  - Y otros parámetros por definir.
  - Permitir que se devuelva a el modulo anterior, donde se generó el error para ser corregido.

- En este módulo se debe realizar un control de insumos como: (cajas azules estándar, cajetillas grandes, cajetillas pequeñas, cajetillas medianas, canaletas y demás) usadas en todos los procesos del flujo integrado de la información en la gestión datos. Además, esta información puede consultarse en cualquier momento.

- Después de dar el visto bueno, se procede a generar e imprimir los códigos de barra indicado en la Ilustración 2, el cual se realiza por medio de Impresoras Industriales (ZEBRA), con método de impresión térmica.



Ilustración 2. Código de barras

- Con la información ingresada en el módulo de verificación detallada se realiza el listado de etiquetas automáticamente que identifican las cajas de acuerdo a las muestras contenidas (ejemplo Ilustración 3) Seguido a esto se realiza la impresión por medio de impresión térmica. Los datos a capturar en la etiqueta de cada son los siguientes:

- Nombre de pozo.
- Tope y base de la caja.
- Tipo de muestra.
- Número de muestras.
- Número de la caja.
- Otros datos dependiendo el tipo de muestra.



Ilustración 3 Etiqueta de caja.

2.3.4. Módulo de Almacenamiento

La herramienta debe incluir un módulo donde se realice la integración de los datos; para esto debe cumplir con los siguientes requerimientos:

Asociar los códigos de barras, proceso que se identifica como paletizado, y se realiza mediante un terminal con lector de código de barras.

- El paletizado se realiza cuando la caja estándar azul está debidamente tapada e identificada con el LPN y la etiqueta con la información de las muestras contenidas, seguidamente se procede a ubicar 56 cajas estándar en una pallet y se traslada desde los puestos de verificación a la zona de bodega de almacenamiento (general, fluido y demás).

- La herramienta debe asociar los códigos de barras de las cajas estándar (LPN) a un código de barras que identifica cada pallet. Al finalizar la asociación de las 56 cajas, queda lista la pallet para ser ubicada en la estantería. (Una pallet es una estructura metálica donde se organizan, el total de 56 cajas azules estándar).

Asociar código de barras para gestionar el almacenamiento, proceso que se realiza mediante un lector de código de barras.

- El almacenamiento es realizado con montacargas trilateral Crown TSP 7000: Cada pallet debe ser llevada a una ubicación disponible en la estantería para dar la ubicación final. Con el lector de código de barras se debe leer el código de pallet y asociarlo a otro código de barras que está ubicado en la primera posición de cada bahía. Este código contiene la información del tipo de bodega de almacenamiento, pasillo, bahía, piso y ubicación. Al leer este código toda la información de las muestras debe actualizarse de forma inmediata en la herramienta tecnológica, posicionando la muestra y definiendo una ubicación para las búsquedas futuras.

La herramienta debe integrar las cuatro bodegas de almacenamiento que se encuentran en la LItoteca

Nacional.

1. *Bodega de almacenamiento genera*l, en esta se disponen las pallet cada una con 56 cajas estándar con diferentes tipos de muestras: Zanjas Seca, Zanja Húmeda, Dataciones, Núcleos, Plugs, Residuos, SWC, Piston Core, Muestras de Superficie.
2. *Bodega de almacenamiento de Fluidos y muestras de Rezumaderos*.
3. *Bodega de Secciones delgadas y medios Magnéticos*.
4. *Bodega temporal para muestras en espera de verificación detallada*.

A continuación, en la Ilustración 4 se encuentra el flujo desarrollado actualmente en la Litoteca Nacional, en el proceso de paletizado y ubicación de las muestras geológicas.

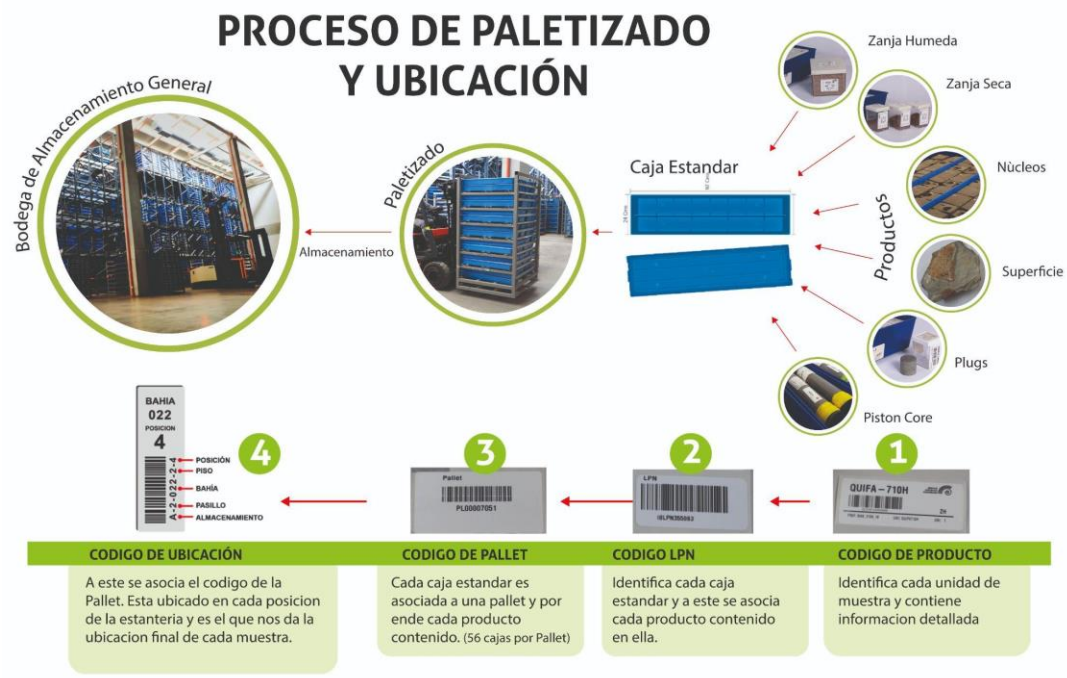


Ilustración 4. Proceso de Paletizado y ubicación realizado en la Litoteca Nacional actualmente.

La herramienta tecnológica debe cumplir con los siguientes requerimientos según el módulo de almacenamiento:

- La gestión de almacenamiento de muestras debe ser totalmente dinámico, que permita el paletizado y despaletizado de muestras, cuando sea necesario.

- Gestionar consultas en tiempo real mostrando las ubicaciones ocupadas y disponibles, para obtener información real del estado de almacenamiento e informar al operario del montacargas las ubicaciones sugeridas automáticamente.

- Cuando se requiera bajar muestras para la atención de un servicio de la Litoteca Nacional el sistema deberá permitir asociar la sala en la que serán extendidas las muestras.

- Gestionar consultas de cantidades totales por tipos de muestra cargadas y almacenadas.

- Gestionar ubicaciones temporales para las muestras recibidas y que quedan pendientes de verificación detallada e integración final.

- La capacidad instalada actual es de 9.020 ubicaciones con una proyección de ampliación de aproximadamente 4.473 ubicaciones que deberán poder ser creadas e integradas al sistema en cualquier momento. De igual forma en la Bodega de Secciones delgadas y Fluidos.

- Generar tableros visuales (grafica en tiempo real), para determinar la disponibilidad de los espacios.

- En este módulo se debe realizar un control de cajas para cada una de los almacenamientos indicados. Además, esta información puede consultarse en cualquier momento.

2.3.5. Módulo de Generación de Constancias de Recibo

La herramienta debe incluir un módulo donde se realice la generación de constancias de recibo de las muestras geológicas; para esto debe cumplir con los siguientes requerimientos:

- La herramienta debe asignar un número de certificación único para cada tipo de muestra de un pozo dado. Posteriormente, generar un formato de constancia con ese número de certificación y datos esenciales como:

Tabla 15. Datos a capturar en la generación de constancias

Módulo de generación de constancias de recibo de muestras	
Nombre del pozo	Nombre oficial del pozo. Con este dato se extraen y relacionan automáticamente: -El tipo de muestra entregada -Número de unidades recibidas -Número de cajas estándar recibidas (frascos de vidrio en el casos de fluidos) -Fecha de entrega de muestras -Coordenadas planas con su DATUM respectivo -Cuenca sedimentaria donde se ubica el pozo
Contrato	Nombre del contrato bajo el cual se perforó el pozo
Compañía operadora	Empresa operadora del pozo

- El encabezado del documento cambia dependiendo de la compañía a la cual se dirige (nombre de la compañía, responsable, dirección, teléfono, correo).

- La herramienta debe permitir enviar estos formatos con la información preliminar a la respectiva empresa operadora, para que ésta realice la validación de la misma.

- Los formatos validados deben poder ser descargados para continuar con el proceso de radicación en la plataforma oficial del SGC (ORFEO).

2.3.6. Modulo Servicios

La herramienta debe incluir un módulo con los siguientes sub-módulos:

2.3.6.1. Consultas

La herramienta debe incluir un módulo con los siguientes requerimientos

En la Tabla 17 se describe los datos a capturar en la consulta. Procesos realizados actualmente que debe incluirse en la nueva herramienta tecnológica

Tabla 16. Información a capturar

CONSULTA DE INFORMACION	
Fecha de Solicitud	
Empresa	Lista controlada con los nombres de las empresas y editable
Descripción	
Total de pozos o proyectos	

A realizar la consulta la herramienta debe dejar adjuntar archivo (Excel, PDF, Word y otros)

Que la herramienta tecnológica permita en este módulo generar estadísticas (Por fecha, operadora, por cantidad de pozos o proyectos), esto debe ser exportable en archivos Excel.

2.3.6.2. Prestación de Servicios

La herramienta debe incluir un módulo con los siguientes requerimientos:

Programación y prestación de servicios de información técnica y geológica de la Litoteca Nacional

En la Tabla 17 se describe el detalle los datos a capturar para generar la programación de los servicios. Procesos realizados actualmente que debe incluirse en la nueva herramienta tecnológica.

Tabla 17.Información a capturar para generar la programación

PROGRAMACIÓN DEL SERVICIO	
Programador con alertas	Notificaciones por medio de un calendario
Fechas del servicio	
Pozos o proyectos	
Tipo de muestra	Con lista desplegable de los tipos de muestra, con opción de realizar comentarios para indicar los intervalos solicitados
Ubicación	De los pozos por tipo de muestra

PROGRAMACIÓN DEL SERVICIO	
Enviar correos de alerta	Enviar a las personas correspondientes los servicios solicitados. Lista Controlada
Adjunto de archivos	Cualquier tipo de formato (PDF, WORD y EXCEL)

- En el Anexo 1 se relaciona los formatos aprobados y en procesos de aprobación por el SGC, para ser cargados e integrados a la nueva herramienta tecnológica, además debe quedar habilitado para la inclusión de nuevos formatos.

- Se requiere que cada dato indicado en los formatos sea capturado en la herramienta, para su estadística.

- Se requiere que todos los formatos se encuentren en el módulo para su diligenciamiento e impresión y sean exportados en formato de Excel y PDF.

- Se requiere que la herramienta realice el descuento automático del gramaje (muestras verificadas existentes de la Litoteca Nacional) de cada intervalo al momento de capturar los datos en el formato de muestreo solicitados por los clientes, y genere avisos cuando las muestran lleguen al mínimo de remanente que se debe dejar por muestras (Ej: ZH:150 gramos, ZS: 50 gramos, y demás)

- Que la herramienta genere la relación de muestreos realizados por operadora/orden de servicio

- Se requiere que la nueva herramienta tecnológica genere estadísticas generales por empresa, por pozos, por fechas.

- Se requiere que la herramienta pueda guardar la representación gráfica PDF y el archivo XML de la factura expedida, nota débito y nota crédito emitida por SIIF Nación o DIAN.

- Se requiere que la herramienta genere estadística de facturación relacionada a la(s) orden(es) de servicio(s).

Para dar soporte al flujograma de actividades en la prestación de servicios de la Litoteca Nacional, se evidencia en la Ilustración 5.

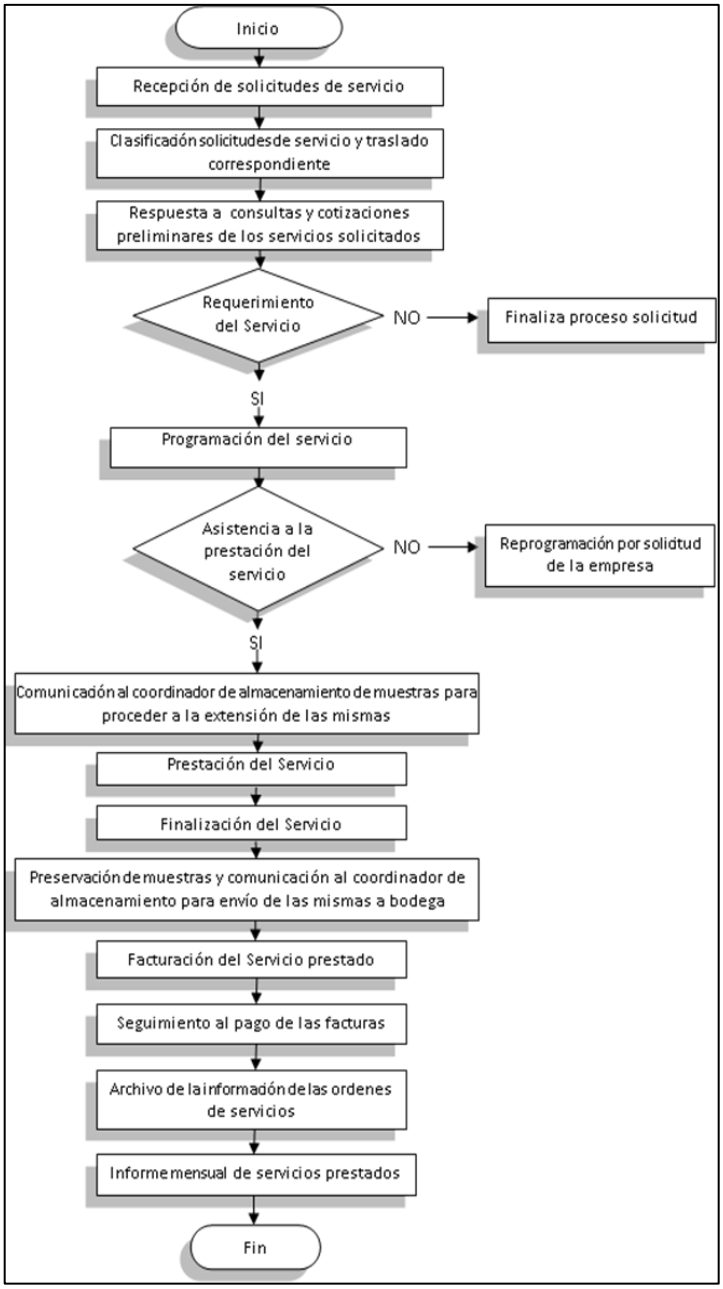


Ilustración 5. Flujograma Actividades Servicio Litoteca Nacional

2.3.7. Módulo de Estadística

La herramienta debe incluir un módulo de estadística, para esto debe cumplir con los siguientes requerimientos:

- Generar consultas de datos, que permita al usuario del SGC interactuar y crear consultas personalizadas de proyecto, datos asociados, servicios prestados y constancias realizadas.

- Realizar análisis básicos mediante cálculos estadísticos, para integrar la información indexada en la herramienta.

- Generar descargas de consultas para cada uno de los módulos (Recepción, verificación, validación, almacenamiento, generación de constancias de recibo y servicios)

- Identificar las muestras que no se encuentran el flujo de la Litoteca, indicando

2.3.8. Módulo de Administración

La herramienta debe tener un módulo de administración, para esto debe cumplir con los siguientes requerimientos:

- Ingreso de perfiles y roles de todo el personal que realiza actividades asociadas en los módulos anteriores.

- Los perfiles y roles pueden ser cambiados cada semana, según se requiera en el flujo de la Litoteca Nacional.

- La herramienta debe tener un calendario para indicar las actividades con recordatorio, además esto debe estar asociado a los perfiles de los usuarios según la actividad asignada.

- En los perfiles de cada usuario se debe ver la asignación de las tareas y el estado de la actividad.

- Los perfiles de los usuarios deben tener acceso desde una aplicación móvil para ver sus actividades; con el fin que el personal no tenga que desplazarse hasta un equipo de computo.

2.4. FUNCIONALIDAD 4 INTEGRACIÓN DE LA HERRAMIENTA CON LA BASE DE DATOS DEL BANCO DE INFORMACIÓN PETROLERA (BIP)

La herramienta debe desarrollar la conexión de la información con la base de datos dispuesta por el Banco de Información Petrolera (BIP) componente del Servicio Geológico Colombiano; cumpliendo con los siguientes requerimientos:

- Desarrollar motores de búsqueda de la información en las bases de datos desarrolladas

- Integrar las taxonomías RCAL, Propiedades segmentadas, MicroCT, EDS, XRF, SEM y FIB-SEM.

- Integración de data de los distintos tipos de análisis disponibles en la información técnica (ejemplo: petrográfica, petrofísica, bioestratigrafía y quimioestratigráfica entre otros)

3. Soporte

3.1. Actividades a desarrollar por el Contratista.

Se requiere en este proceso la participación de compañías con experiencia soportada en herramientas tecnológicas con manejo de datos asociados a muestras geológicas, carga desde servidores, plataformas especializadas, aseguramiento, uso e integración de datos. Que permitan al Servicio Geológico Colombiano prestar servicios de alta calidad, apalancado de la transformación digital para desarrollar nuevas capacidades de análisis de la información, potencializando los servicios prestados, y generando mayor utilización digital de la información mediante conexiones remotas.

El Contratista presentará para evaluación y aprobación por parte del SGC la mejor herramienta tecnológica con experiencia en manejo de flujo integrado para la gestión de la información de los datos asociados a las muestras geológicas y visualización de la data de las muestras geológicas, previendo un cronograma de entrega, capacitación y soporte técnico.

De cada una de las áreas que presente la herramienta tecnológica el Contratista se compromete a generar capacitación e informe de los procesos asociados, dejando constancia de las potenciales fallas encontradas que eventualmente pudieran hacer imposible su utilización. En tales el Contratista realizará su mejor esfuerzo para subsanar tales inconvenientes.

La experiencia e idoneidad del futuro Contratista permitirá que dicha adquisición se realice de manera satisfactoria.

El proceso de uso y aprovechamiento de la herramienta tecnológica, involucra capacidades de análisis de la información disponible en el BIP, para usuarios internos del SGC y externos, con el fin de aportar, soportar y generar valor agregado a los datos, ampliando el conocimiento técnico y desarrollo de análisis en procesos de investigación.

Para asegurar el mejor proceso de selección, a continuación, se presentan las actividades macro que el Contratista debe cubrir como mínimo en su solución tecnológica, orientado al cumplimiento de tareas específicas requeridas para asegurar los resultados.

3.1.1. Instalación de software

El Contratista debe desarrollar una herramienta tecnológica que supla las necesidades de la Litoteca Nacional, que integre el flujo de trabajo de la base de datos del Banco de Información Petrolera (BIP), que se instale en el equipo de escritorio, servidor y plataformas de la red de acceso de la Litoteca Nacional, asegurando un acompañamiento de instalación de la herramienta, así como el correcto funcionamiento.

3.1.2. Capacitación de software

El Contratista debe asegurar la trasferencia de conocimiento, uso de las características funcionales que contenga la herramienta tecnológica al personal profesional especializado designado por la Litoteca Nacional, garantizando la presencialidad para ese fin.

3.1.3. Soporte de software

Soporte técnico integral informático con tiempo estipulado mínimo de 1 año y seis meses, que brinde a la Litoteca Nacional por diferentes medios soluciones al problema del mismo, asegurando la disponibilidad, fiabilidad del funcionamiento y correcto uso de todos los requerimientos, cubriendo actualizaciones de versiones que corrijan errores y agreguen nuevas características a la herramienta tecnológica.

3.2. Actividades específicas.

Sin perjuicio de que el Contratista presente su mejor herramienta tecnológica para lograr la aprobación de esta contratación, de manera general el SGC espera que el Contratista como mínimo adelante las siguientes actividades:

3.2.1. Funcionalidad1: Edición de la Información e integración en la solución del BIP

El Contratista debe asegurar:

- Asegurar la edición de la data ingresada a la base de datos del Banco e Información Petrolera (BIP)

- Capacitar a los usuarios con perfil administrativo del Servicio Geológico Colombiano, para que ellos puedan realizar la edición de los datos que están cargados y los que se irán cargando a la Base de Datos.

- Asegurar la edición de los datos asociadas a las taxonomías que se encuentran en la base de datos y las nuevas que se cargaran.

3.2.2. Funcionalidad 2: Manejo de flujo integrado para la visualización de la data de muestras geológicas.

El Contratista debe asegurar:

- Facilitar a los usuarios del SGC, la disponibilidad de información técnica digital asociada a muestras geológicas almacenadas en el Banco de Información Petrolera, que permita dar apoyo a las interpretaciones de imágenes digitales.

- Facilitar la visualización para la interpretación de imágenes 2D y 3D permitiendo una evaluación mejorada de la calidad del yacimiento.

- Asegurar la recuperación de los datos procesados y analizados, por medio de datos e imágenes.

- Asegurar la carga de diferentes tipos de archivos asociados a imágenes 2D, 3D y registros de análisis, entregado por las diferentes operadoras como requisito del Manual de Entrega de Información Técnica de Exploración y Producción a la Litoteca Nacional.

- Asegurar la adaptabilidad de los usuarios para las integraciones con archivos digitales de muestras geológicas.

- Incorporar nuevas taxonomías a la base de datos del BIP, asegurando la entrega de plantillas para carga de las diferentes taxonomías: RCAL, Propiedades segmentadas, MicroCT, EDS, XRF, SEM, FIB-SEM, data petrográfica, petrofísica, bioestratigrafía y quimioestratigráfica.

- Asegurar la generación de plantillas para la captura de datos a partir de la información técnica de los diferentes tipos de análisis (porosidad, permeabilidad, datos obtenidos de petrográfica, petrofísica, bioestratigrafía, XDR y quimioestratigráfica entre otros).

3.2.3. Funcionalidad 3: Manejo de flujo integrado para la gestión de la información de los datos asociados a las muestras geológicas.

El Contratista debe facilitar a los usuarios internos del SGC:

- **Integración Flujo de la Litoteca Nacional**

    - Recepción y verificación de las muestras que ingresen a la Litoteca Nacional

    - Integración de los datos a la herramienta tecnológica, desarrollando adecuadamente la

conexión de la ubicación de las muestras

- Registrar y consultar información de pozos y proyectos

- Desarrollar informes estadísticos de los datos integrados en la herramienta tecnológica en tiempo real.

- Desarrollar consultas del estado de los diferentes tipos de muestras como: SWC, Pistón Core, Ripios (Zanja seca. Zanja Húmeda), dataciones, Fluidos, Corazones, muestras de superficie, residuos, plugs y placas.

- Desarrollar consultas del estado de los diferentes tipos de servicios como: Adquisición de core gamma espectral, registro de fotografía, toma de plugs, perfilado y pulido de plugs, corte longitudinal de núcleos, preservación de muestras, alquiler de salas de consulta públicas y privadas, suministro de cajas para almacenamiento de muestras geológicas, escaneo digital de secciones delgadas, alquiler del montacargas, alquiler de auditorio, alquiler de sistema integrado de sesiones remotas y todo servicio adicional que se presente en la Litoteca Nacional.

- Establecer la programación, control y consulta del estado de los servicios prestados en la Litoteca Nacional.

- Generación, consulta y expedición del certificado de verificación técnica de pozos y proyectos.

- Asegurar la integración de la información asociada a muestras geológicas que se encuentran en custodia de la Litoteca Nacional y entregan periódicamente las operadoras a la Litoteca Nacional, con las bases de datos del Banco de Información Petrolera (BIP)

- Asegurar la entrega de plantillas para carga de los diferentes procesos: Recepción, verificación, indexación de datos, integración, ubicación o almacenamiento y constancia de las muestras en custodia de la Litoteca Nacional.

- De forma general se indican los requerimientos no funcionales que la herramienta tecnológica debe cumplir:

    - **Control.** Saber en todo momento cuál es su stock, de dónde viene, dónde está ubicado y hacia dónde va el inventario en tiempo real.

    - **Gestión e integración de flujos.** Ágil y dinámica en los flujos de procesos y cargas de información

    - **Atención de servicios**. Consultas rápidas y eficaces.

    - **Automatización:** Del flujo de información y procesos; con actualizaciones de rendimiento en tiempo real.

- **Migración de los datos del WMS (Warehouse Managment Systems) a la nueva herramienta propuesta**

- Desarrollar las plantillas necesarias para asegurar la migración de la información a la nueva herramienta tecnológica.

- Apoyar y asistir en el entendimiento de la arquitectura del WMS, para guiar la migración de los datos asociados a las muestras geológicas, incluidas las ubicaciones actuales.

3.2.4. Funcionalidad 4: Integridad de la herramienta con la base de datos del banco de información petrolera (BIP)

Dentro del marco del desarrollo de la solución tecnológica, el Contratista deberá garantizar procedimientos específicos que realice la herramienta tecnológica, para generar valor agregado a la información técnica asociada a muestras geológicas que se encuentran en custodia de la Litoteca Nacional, con el fin de desarrollar canales de disposición y uso de la información apoyado de la transformación digital, entre los cuales deberá garantizar que genere la búsqueda desde las bases de datos y cargue la información en la herramienta tecnológica en una misma interfaz.

Para tal fin se requiere:

- Realizar la integración de la herramienta propuesta con la base de datos del Banco de Información Petrolera (BIP).

- Garantizar la seguridad de la información al realizar la integración de información de la base de datos del Banco de Información Petrolera (BIP).

- Asegurar la búsqueda de la información cargada por medio del portal Enterprise Search, realizando búsqueda por Cuenca, UWI, UPI

4. Entregables.

El SGC dentro del marco del desarrollo de la herramienta tecnológica espera que el Contratista asegure como mínimo los siguientes entregables:

ENTREGABLE 1. Licencia de software

- Documento que otorgue una licencia por 1 año, después de los 6 meses de soporte, con permisos de acceso, modificación y ejecución del mismo, garantizando la actualización y seguridad del software.

ENTREGABLE 2. Manuales de usuario

- Documento que permite a los usuarios internos del SGC y externos el entendimiento y uso de las funcionalidades, los aplicativos que contiene y la solución de problemas comunes.

ENTREGABLE 3. Experiencia Certificada

- Documento que certifique la experiencia de la carga e integración de la información asociada a muestras de roca.

ENTREGABLE 4. Pruebas de calidad del software

- Pruebas de la herramienta tecnológica, mediante investigaciones técnicas proporcionando información objetiva e independiente sobre la calidad de la solución tecnológica

5. Consideraciones Generales (Requerimientos de infraestructura)

5.1. Capa de arquitectura

De acuerdo a los requerimientos funcionales mencionados en actividades específicas, la herramienta tecnológica debe estar dividida en dos infraestructuras integradas a Petrobank:

- Administrador de muestras
- Visualizador de muestras

5.1.1. Infraestructura del Administrador de muestras e Infraestructura de visualización

El administrador de muestras y el visor de muestras deben estar compuestos de las siguientes tres capas principales:

Capa de presentación: Se debe garantizar los siguientes niveles de acceso:

- Usuario interno: se establece permiso a la cuenta de usuario registrada en Directorio Activo (DA) para el acceso a Petrobank. Este tipo de usuario puede acceder tanto al administrador de muestras como al Visualizador de muestras.
- Usuario externo: El usuario externo solicita al SGC el registro de una nueva cuenta a Petrobank. Este tipo de usuario puede acceder exclusivamente al Visualizador de muestras.

Se deben garantizar los siguientes niveles de disponibilidad:

- Administrador de muestras: Se debe permitir que los usuarios ingresen únicamente en la red interna del SGC.
- Visualizador de muestras: Se debe permitir que los usuarios ingresen desde cualquier lugar y en cualquier red.

Se solicita que la arquitectura de software en ambas aplicaciones sea de tipo aplicación web, para garantizar una portabilidad de ingreso y acceso, tanto para el administrador de muestras como al visualizador de muestras.

Capa de Negocio: El administrador de muestras debe garantizar la carga de información, a través de algún mecanismo de conexión hacia Petrobank. De la misma manera, Petrobank debe permitir el acceso a la información al Visualizador de muestras para que pueda ser mostrada gráficamente en su interfaz. Ambas las herramientas deben cumplir las funciones definidas en el documento (Item 2.1, 2.2, 2.3 y 2.4).

Capa de Datos: El Visualizador y Administrador de muestras pueden disponer de la información alojada en el BIP mediante la integración con la capa de negocio, teniendo en cuenta que ambas aplicaciones deben

estar integradas y sincronizadas en tiempo real con la solución de Petrobank. En cuanto a la seguridad de acceso se debe tener presente los permisos de los usuarios internos y externos, especificados en la capa de presentación.

A continuación se presenta el diagrama de arquitectura, que debe presentar la nueva herramienta tecnológica:

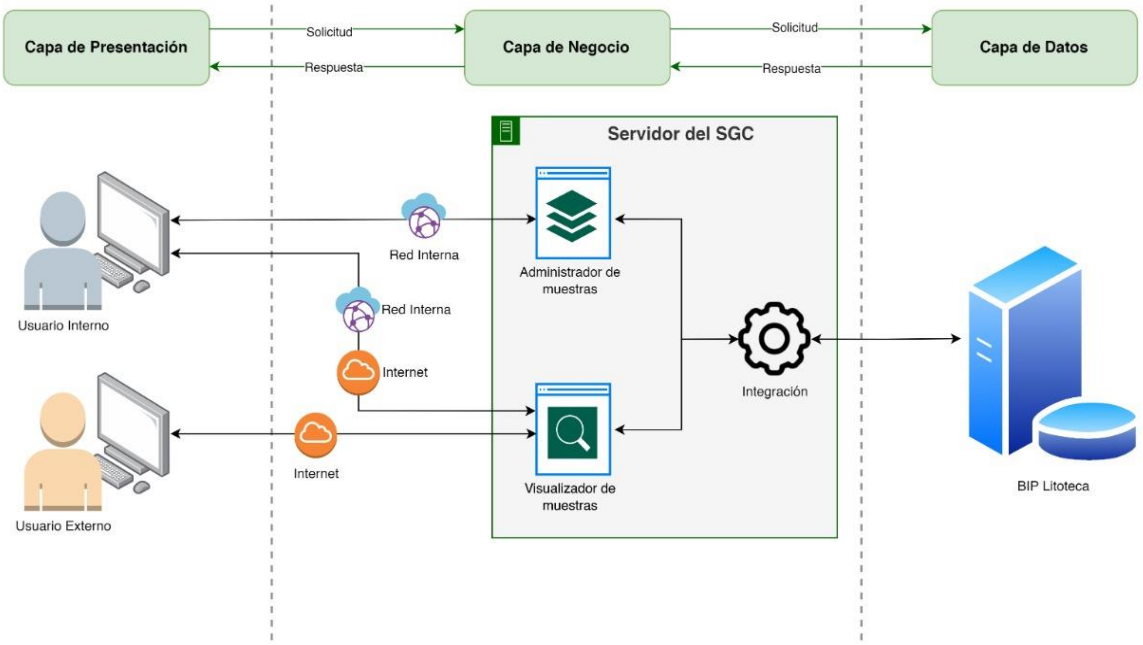


Ilustración 6. Arquitectura de Herramienta Tecnológica

5.2. Recursos Tecnológicos.

La herramienta tecnología se instalara para prestar servicios dentro de la Litoteca Nacional en equipo con las siguientes características, asegurando la velocidad de procesamiento, integración y visualización de la información digital:

Componente	Especificaciones Técnicas
Sistema Operativo	Windows 10 de 64 bits
Procesador /CPU	>= 8 núcleos Velocidad de procesamiento 3,6 GHz-5GHz O Equivalente a AMD Ryzen 7 4700G
Memoria RAM	>=128 Gbytes de RAM
Tarjeta de Video /GPU	CUDA GPU, 8 GB RAM
Almacenamiento	SSD 4TB

5.3. Recurso de Información

La información técnica especializada para cargar en la herramienta tecnológica que el Contratista presente, debe integrarse de manera directa con el buscador de los repositorios del Banco de Información Petrolera PIB.

6. Supuestos y Restricciones.

6.1. Supuestos.

- La herramienta tecnológica que el Contratista seleccionado en modalidad de compra, deberá contar con la disponibilidad, visualización y personal de capacitación idóneo para la certificación avalada por la Litoteca Nacional – BIP-SGC.

- La herramienta tecnológica que el Contratista seleccionado presente, debe visualizarse y ejecutarse dentro de las plataformas de búsqueda del BIP, generando capacitación presencial por parte del Contratista, en las instalaciones de la Litoteca Nacional.

- El Servicio Geológico Colombiano pondrá a disposición del Contratista seleccionado los portales de búsqueda de la información y repositorios locales de información para la mejor certificación posible de la funcionalidad con la herramienta tecnológica.

- El Servicio Geológico Colombiano pondrá a disposición del Contratista seleccionado un equipo de escritorio con características idóneas que garanticen la capacidad y visualización, para la mejor certificación posible de la funcionalidad con la solución tecnológica.

6.2. Restricciones.

- No aplicara el proceso para aquellos Contratista, que en el momento de intentar su apertura, no presente experiencia en la integración, visualización de las muestras geológicas e información técnica asociada.

7. Valor de la Oferta.

La compañía Contratista deberá enviar una propuesta técnico económica que recoja todos los requerimientos solicitados en el presente documento de especificaciones técnicas – Ficha técnica, con el valor total incluido IVA en pesos colombianos.

8. Plazo de Ejecución.

El tiempo de entrega de la solución tecnológica será de Cinco (5) meses.

Para validar la oferta la empresa deberá diligenciar la siguiente información:

Nombre o Razón Social:	
NIT (de Ciudad):	
Dirección:	
Ciudad:	
Teléfono:	
Fax:	
Correo electrónico:	
Nombre Persona de Contacto:	

(*) La oferta tiene vigencia mínima de 60 días.

9. ANEXO 1

SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO	ORDEN DE SERVICIOS	VERSIÓN: 1
		CÓDIGO: F-GGC-LNG-014
		Página 1 de 1
		No Solicitud: ***XXX-202X***
		Fecha:

NIT:	**Empresa :**	**Dirección:**
Funcionario:		**Teléfono:**
Descripción Servicio Solicitado:		

Detalle Costos Servicios prestados:

Servicio	Código	Cantidad	Valor Unitario ($)	Valor Total ($)
Valor Total antes de IVA ($)				0

Documento o Solicitud de la generacion del servicio adjunto copia			
Seguimiento de la solicitud:			
Solicitud revisada y aceptada:		***Fecha de aceptación:***	
Fecha límite de entrega:		***Fecha de realización servicio:***	
Motivo de rechazo/devolución solicitud:		***Fecha de rechazo servicio:***	
Responsables:			
Firma:		**Firma:**	
Coodinador Litoteca Nacional		**Funcionario de la compañía que recibió el servicio**	
Nombre: DIEGO GERARDO IBAÑEZ ALMEIDA		**Nombre:**	

SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO	PROCESAMIENTO DE SERVICIOS	VERSIÓN: 1
		CÓDIGO: F-GGC-LNG-015
		Página 1 de 1

SERVICIO PRESTADO

EMPRESA:	**FECHA DE SOLICITUD:**	**FECHA DE INICIO:**	**FECHA DE FINALIZACION:**	**ORDEN No:**
FUNCIONARIO SOLICITANTE:	**PROYECTO:**	**SALA DE CONSULTA:**	**TOTAL DIAS:**	**XXX-202X**

SERVICIO PRESTADO

TIPO DE MUESTRA	ORIGEN	TOPE	BASE	No CAJAS	No MESAS	TIPO DE MUESTRA	ORIGEN	TOPE	BASE	No CAJAS	No MESAS
TOTAL				0		TOTAL					

OTROS SERVICIOS PRESTADOS:

OBSERVACIONES:

NOMBRES DE FUNCIONARIOS EMPRESA CONSULTANTE:

		DIEGO GERARDO IBAÑEZ ALMEIDA
TECNICO OPERATIVO (Nombre y Firma)	NOMBRE Y FIRMA REPRESENTANTE EMPRESA CONSULTANTE (Nombre y Firma)	COORDINADOR LITOTECA (Nombre y Firma)

SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO	ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE - LITOTECA NACIONAL	VERSIÓN: 1 CÓDIGO: F-GGC-LNG-013 Página 1 de 1

FECHA (D/M/A): XXXXXXX **ORDEN DE SERVICIO No.** XXX-202X

CLIENTE: XXXXXXXXXXXX

SERVICIO: XXXXXXXXXXX

SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO	LITOTECA NACIONAL **ORDEN INTERNA** **CONTROL DE GESTION**	No Solicitud: ***XXX-202X*** Fecha:
Empresa :	**NIT:**	**Funcionario:**
Dirección:		**Teléfono:**

Descripción Servicio Solicitado:

Detalle Costos Servicios prestados:

Servicio	Código	Cantidad	Valor	
			No Aplica	

Solicitud revisada y aceptada:	*SI*	*Fecha de aceptación:*	
Fecha límite de entrega:		*Fecha de realización servicio:*	
Motivo de rechazo/devolución solicitud		*Fecha de rechazo servicio:*	

Responsables:

Firma:		Firma:
Coordinador Litoteca Nacional Nombre: DIEGO GERARDO IBAÑEZ ALMEIDA		Funcionario de la compañía que recibió el servicio Nombre:

SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO

LITOTECA NACIONAL

FORMATO DE MUESTREO

Hoja: 1/1

EMPRESA:	FECHA DE SOLICITUD:	FECHA DE INICIO:	FECHA DE FINALIZACION:
No ORDEN: XXX-202X		MUESTREO OPERADOR LITOTECA	MUESTREO REP. EMPRESA

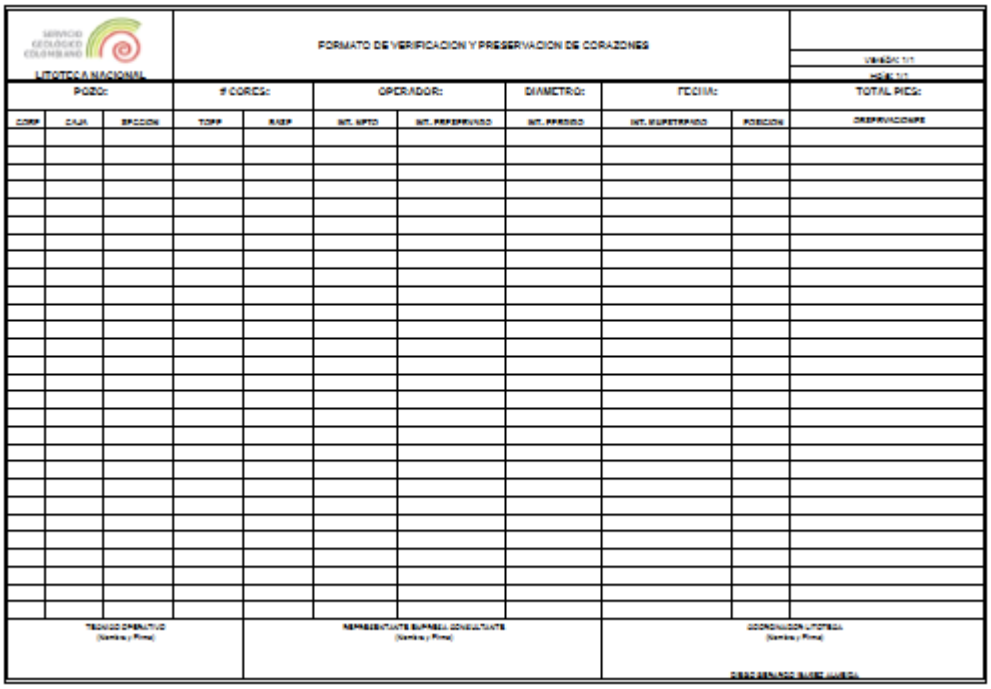
POZO	TIPO MUESTRA	PROFUNDIDAD	PESO	TIPO ANALISIS	POZO	TIPO MUESTRA	PROFUNDIDAD	PESO	TIPO ANALISIS
					TOTAL No MUESTRAS:				

TECNICO OPERATIVO (Nombre y Firma)	REPRESENTANTE EMPRESA (Nombre y Firma)	COORDINADOR LITOTECA (Nombre y Firma)
		DIEGO GERARDO IBAÑEZ ALMEIDA

LITOTECA NACIONAL	CORTES	REV: 1 Hoja: 1/1

POZO:	# CORES:	# CAJAS:	CUENCA:
TOTAL PIES CORTADOS:			FECHA:

CORE	CAJA	TOPE	BASE	CORTADO	NO CORTADO	COMENTARIOS



LITOTECA NACIONAL	FORMATO DE VERIFICACION Y PRESERVACION DE CORAZONES									
										VIMEDAC 1/1
POZO:			# CORES:		OPERADOR:		DIAMETRO:	FECHA:		TOTAL PIES:
CORE	CAJA	SECCION	TOPE	BASE	INT. MTO	INT. PRESERVADO	INT. PRESCO	INT. SUPERFICIAL	POSICION	OBSERVACIONES

SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO	FORMATO DE PROCESAMIENTO DE IMÁGENES	
LITOTECA NACIONAL		Hoja: 1/1

ORDEN DE SERVICIO No.				FECHA (D/M/A):			
DATOS				FOTO	TIPO DE LUZ	No CD	OBSERVACIONES
CORE	TOPE	BASE	NOMBRE POZO				
			TOTAL	0			
OBSERVACIONES.							

TECNICO LAB IMÁGENES (Nombre y Firma)	REPRESENTANTE EMPRESA (Nombre y Firma)	COORDINADOR LITOTECA NACIONAL (Nombre y Firma)
		DIEGO GERARDO IBAÑEZ ALVEDA

LITOTECA NACIONAL		FORMATO DE REGISTRO CORE GAMMA ESPECTRAL A CORAZONES					Hoja: 1/1
EMPRESA:		POZO:		VELOCIDAD BANDA:	DIAMETRO:	SECCIÓN:	FECHA (D/M/A):
CORE	TOPE	BASE	PIES TOTALES	INTERVALO PERDIDO, PRESERVADO O MUESTREADO	PIES NETOS REGISTRO CORE GAMMA	OBSERVACIONES	
TOTAL REGISTRO (PIES):							
OBSERVACIONES GENERALES: ORDEN DE SERVICIO No. XXX-202X. Se comparte por medio de Drive copia digital de Registro Core Gamma Espectral en formato PDF.							
TÉCNICO REGISTRO CORE GAMMA ESPECTRAL (Nombre y Firma)		REPRESENTANTE EMPRESA (Nombre y Firma)			COORDINADOR LITOTECA NACIONAL (Nombre y Firma) DIEGO GERARDO IBAÑEZ ALMEDA		