

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CESAR –CORPOCESAR-

DIRECCIÓN GENERAL

TÉRMINOS DE REFERENCIA



**REALIZAR EL ANÁLISIS Y EL DISEÑO CONCEPTUAL DE UN SISTEMA DE
INFORMACIÓN GEOGRÁFICA AMBIENTAL PARA LA CORPORACIÓN
AUTÓNOMA REGIONAL DEL CESAR, JURISDICCIÓN DEL DEPARTAMENTO
DEL CESAR, E IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS
MÓDULOS DE CONSULTA BÁSICA A TRAVÉS DE UN VISOR EN AMBIENTE
WEB.**

Agosto de 2010

CAPITULO I

1. INFORMACIÓN GENERAL

Los requerimientos de información ambiental estratégica en el País han sido reconocidos desde la expedición del Código de Nacional de Recursos Naturales y de protección del Medio Ambiente (Decreto 2811 de 1974) y ratificado mediante la Ley 99 de 1993, por medio de la cual se crea el Ministerio de Ambiente y el Sistema nacional Ambiental – SINA-; requerimiento retomado con el Decreto 213 de 2003 mediante el cual se crea el actual Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT-.

Con la expedición del Decreto 1200 de 2004 por el *por el cual se determinan los instrumentos de planificación ambiental y se adoptan otras disposiciones, respecto a la planificación ambiental regional*, se estatuye en Artículo 1º que (...) "es un proceso dinámico de planificación del desarrollo sostenible que permite a una región orientar de manera coordinada el manejo, administración y aprovechamiento de sus recursos naturales renovables, para contribuir desde lo ambiental a la consolidación de alternativas de desarrollo sostenible en el corto, mediano y largo plazo, acordes con las características y dinámicas biofísicas, económicas, sociales y culturales". De ese proceso se deriva mas específicamente para las CARs, la necesidad de herramientas de soporte para la toma de decisiones, donde son relevantes los Sistemas de Información Regionales Locales –SIARL- geo-referenciados y la integralidad con los demás sistemas institucionales que estructuran el SIA para la gestión ambiental en el Colombia y su relación con el mundo, desde lo local hasta lo internacional.

Así mismo, el Decreto 1200 de 2004, define para el seguimiento y evaluación a los instrumentos de planificación de las Corporaciones Autónomas Regionales en el Artículo 9º. (...) "El Sistema de Información Ambiental para Colombia, SIAC, compuesto por el Sistema de Información Ambiental para el seguimiento a la calidad y estado de los recursos naturales y el ambiente, SIA, y el Sistema de Información para la Planeación y Gestión Ambiental, SIPGA, se constituye en los sistemas para el seguimiento y evaluación de que tratan el numeral 4 del artículo 5º y numeral 5 del artículo 7º del presente decreto".

Estos referentes normativos han permitido el desarrollo de procesos nacionales, regionales e institucionales, que tienen como finalidad la estructuración del Sistema de Información Ambiental SIAC.

Marco conceptual

El Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC) "Es el conjunto integrado de actores, políticas, procesos, y tecnologías involucrados en la gestión

de información ambiental¹ del país, para facilitar la generación de conocimiento, la toma de decisiones, la educación y la participación social para el desarrollo sostenible."²

Los principales componentes del SIAC son: el Sistema de Información Ambiental para el seguimiento a la calidad y estado de los recursos naturales (SIA) y el Sistema de Información para la Planeación y la Gestión Ambiental (SIPGA).

SIA y SIPGA gestionan información acerca del estado ambiental, el uso y aprovechamiento de los recursos, la vulnerabilidad y la sostenibilidad en todos los ámbitos del territorio colombiano; incluidos el continental y marino, con el propósito de hacer seguimiento al ambiente y evaluar los procesos de gestión ambiental en el país.

En el ámbito regional, SIAC se proyecta como: el **Sistema de Información Ambiental Territorial (SIAT)** y en el ámbito local como el **Sistema de Información Ambiental Regional y Local –SIARL**

El SIAC se sustenta en un proceso de concertación interinstitucional, intersectorial e interdisciplinario, liderado por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo territorial (MAVDT) y los Institutos de Investigación Ambiental: el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR), el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (SINCHI) y el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico (IIAP).

Además, este proceso cuenta con la participación de otras entidades como: el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), el Departamento Nacional de Planeación (DNP), el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) y las Corporaciones Autónomas Regionales (CARs), y proyecta la integración gradual de actores relevantes como: la comunidad académica, los sectores público y privado, las organizaciones sociales y las comunidades, entre otros, para la gestión de información y conocimiento ambiental con el fin de avanzar en el

¹ Información ambiental definida como: ?Datos, indicadores, índices sobre el Estado ambiental (Calidad, cantidad y sostenibilidad de los recursos naturales y el ambiente), la Presión antrópica sobre los recursos naturales (Extracción de recursos y generación de contaminación), y la Información de gestión (Planeación y Políticas, Seguimiento y Evaluación de planes, Programas y Proyectos). COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL (MAVDT). Sistema de Información Ambiental de Colombia SIAC. Contexto para el proceso de formulación de lineamientos de política de información ambiental [diapositivas]. Bogotá: El Ministerio, Comité Directivo SIAC, Junio 15 y 16, 2006.

² Definición obtenida en Taller sobre el Marco Conceptual del SIAC, realizado el 20 de marzo de 2007 en Bogotá, donde se revisa la definición vigente hasta ese momento, que decía: El SIAC es ?el conjunto integrado de actores, procesos y herramientas que articulan la información ambiental, a nivel nacional, regional y local, facilitando la construcción de conocimiento, la toma de decisiones y la participación social para el desarrollo sostenible?. COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL (MAVDT). Sistema de Información Ambiental de Colombia SIAC. Contexto para el proceso de formulación de lineamientos de política de información ambiental [diapositivas]. Bogotá: El Ministerio, Comité Directivo SIAC, Junio 15 y 16, 2006.

cumplimiento de los principios de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información.

Antecedentes

El accionar de Corpocesar en la materia está representado, en sus inicios (hacia 1995) por la elaboración de estudios de diagnósticos de cuencas hidrográficas, en los cuales se involucró por primera vez la tecnología de los sistemas de información geográfica para la zonificación de lineamientos de manejo ambiental de las áreas estudiadas. Paralelamente, se aplicó este tipo de actividad (zonificación ambiental) para el territorio de jurisdicción de la Corporación, obteniéndose así el Atlas Ambiental del Cesar el cual contiene por primera vez una propuesta de ordenamiento territorial basado en criterios ambientales y socioeconómicos.

En este tipo de trabajos se utilizó los paquetes de software ArcCAD, Arclnfo y AutoCAD. Con el paso de los años hasta la fecha, se tuvo a disposición trabajos cartográficos, entregados por agencias gubernamentales o por empresas privadas que tramitaron autorizaciones ambientales, con los cuales se ha logrado reunir un conjunto de información básica ambiental relacionada con el territorio del departamento.

Entre 2006 y 2008, bajo la iniciativa de la Corporación y con la asesoría de IDEAM, se acometió un trabajo piloto de diseño del sistema de información ambiental, centrándose en la automatización del registro del proceso de las principales gestiones que los usuarios desarrollan ante la entidad, disponiéndose así de un módulo llamado Sistema de Gestión de Trámites Ambientales (SGTA) que contempla los siguientes permisos:

- Emisiones atmosféricas
- Vertimiento de aguas residuales
- Concesión de aguas superficiales
- Exploración en busca de aguas subterráneas y
- Aprovechamiento de aguas subterráneas.

Con este módulo, a través del uso de la red Internet por parte de los usuarios externos e internos de la Corporación, se pretende registrar, tanto las solicitudes de permisos (desde el nivel del usuario externo), como la gestión de las mismas (desde el nivel del usuario interno representado por los funcionarios de la entidad que intervienen en el proceso), con el propósito de facilitar el acceso a la información que se va acumulando al tramitar tales solicitudes, disponiéndose así paulatinamente de la trazabilidad (camino recorrido) de una solicitud específica y del estado en que se encuentra esta en un momento dado. (workflow).

Un aspecto importante de este módulo es la posibilidad de georreferenciar cada solicitud (a través de la información de coordenadas del sitio o sitios objeto de la solicitud), generándose así un archivo digital de “localizaciones espaciales” de todas las solicitudes procesadas, con el que se puede elaborar un mapa de las mismas a través del software tipo SIG disponible en la entidad (ArcGIS 9.2), permitiendo de esta manera usar las potencialidades de esta tecnología en materia de planeación y gestión ambiental.

El módulo en cuestión, requiere de una masificación del acceso a internet a nivel departamental, en zonas rurales y urbanas para que los usuarios de la entidad puedan llevar a cabo el registro de las solicitudes de permiso de aprovechamiento de recursos naturales. Por último, es importante mencionar que esta iniciativa apunta al ingreso de la Corporación en la estrategia denominada Gobierno en Línea, establecida por el Gobierno Nacional.

No obstante, se considera necesario integrar tanto la información cartográfica, ambiental como documental disponible en la entidad, y los módulos existentes a que se ha hecho alusión, en un solo sistema que habilite a la entidad para administrar la base de datos ambiental que se construya. Así, la iniciativa que en esta oportunidad se plantea

En el marco de la demanda del instrumento de información la corporación gestiona recursos para la IMPLEMENTACION Y APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA AMBIENTAL INTEGRADO A LOS SISTEMAS DE INFORMACION EXISTENTES DE CORPOCESAR JURISDICCION DEL DEPARTAMENTO DEL CESAR , cuyo objetivo consiste en Conceptualizar, Analizar, Diseñar, Construir, Implementar y poner en Explotación el Sistema de Información Geográfica Corporativo, integrado a los demás sistemas de información de Corpocesar y desarrollar un Visor 3D WEB para presentar la información.

La finalidad del proyecto se articula con la política Nacional contextualizada en el Capítulo 5: UNA GESTIÓN AMBIENTAL Y DEL RIESGO QUE PROMUEVA EL DESARROLLO SOSTENIBLE, en donde se encuentra definido como uno de los componentes del Sector el tema estructural No. 6; “**Fortalecimiento del SINA para la gobernabilidad ambiental**”, que incluye entre sus estrategias “La Gestión del conocimiento y de la información”; así mismo se articula con la política departamental del Plan de Desarrollo Sostenible 2008-2011 “Cesar al alcance de todos”, soportado en uno de sus apartes en el lineamiento estratégico **No 3. Sostenibilidad Ambiental**, el cual contempla dentro de sus estrategias: la articulación de acciones con el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Corpocesar y otros departamentos, con los cuales se comparten ecosistemas estratégicos, así mismo establecer mecanismos de coordinación con el Comité Departamental Ambiental, la Secretaría Técnica del Consejo Ambiental

Regional de la Sierra Nevada de Santa Marta, Corpocesar y demás organismos relacionados.

El Gobierno Departamental en atención a sus competencias y en la perspectiva de ser parte activa de los procesos de gestión ambiental, coadyuva e impulsa a Corpocesar y a demás actores departamentales del SINA, articulando y coordinando acciones Interinstitucionales y apoyando programas y proyectos que se orienten al logro de los objetivos de desarrollo ambiental, económico y social, en el marco de la sostenibilidad y racionalidad ambiental, lo cual se concreta con la suscripción del Convenio marco interinstitucional 069 de 2008 y la consecuente AGENDA AMBIENTAL DE TRABAJO CONJUNTO, de donde se desprenden convenios específicos para la ejecución de metas concretas, como el caso de la meta formulada en el proyecto de IMPLEMENTACION Y APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA AMBIENTAL ARTICULADO A LOS SISTEMAS DE INFORMACION EXISTENTES DE CORPOCESAR JURISDICCION DEL DEPARTAMENTO DEL CESAR.

CAPITULO II

2.- DESCRIPCION TECNICA DETALLADA DEL OBJETO

2.1. Objetivos:

Realizar el análisis y el diseño conceptual de un sistema de información geográfica ambiental para la Corporación Autónoma Regional del Cesar, jurisdicción del Departamento del Cesar, e implementación y puesta en funcionamiento de los módulos de consulta básica a través de un visor en ambiente Web.

2.1.1. Objetivos específicos

- Diseñar e implementar, el modelo de datos para el sistema de información geográfica ambiental de la entidad, que permita la interacción a nivel de suministro o consulta de datos, con el sistema externo (SIPGA) del SINA, y con el sistema interno "GESTOR" de la Corporación.
- Conceptualizar, diseñar y desarrollar el sistema de información y sus componentes lógico y físico de tal manera que garantice el apoyo a los procesos de la gestión ambiental de los miembros SINA.
- Generar el modelo de datos SIG que se articule a nivel de consulte de datos con los sistemas corporativos disponibles y en funcionamiento intra e interinstitucional.
- Poner en funcionamiento del sistema.

2.3. ACTIVIDADES Y ALCANCE POR OBJETIVO.

El Sistema de Información Geográfica de CORPOCESAR, debe contribuir a una mejor gestión en las actividades de almacenamiento, consulta y análisis de la información espacial del territorio de jurisdicción de la Corporación y para esta fase se deben tener presente las siguientes consideraciones:

Permitirá visualizar el seguimiento a la gestión ambiental mediante el reporte de datos del sistema interno "GESTOR" con indicadores mínimos de gestión de acuerdo a la resolución 964 de 2007 de la gestión ambiental.

El Sistema de Información Geográfica se deberá articular como una herramienta de apoyo para la toma de decisiones dentro de CORPOCESAR.

El sistema a desarrollar debe utilizar los estándares nacionales para gestión de información espacial.

El visor será compatible poder consultarse desde la red internet (con la tecnología WEB).

2.3.1. Conceptualizar, diseñar y construir el modelo de datos del sistema de información geográfica de Corpocesar.

Realizar la planeación del sistema, definir la visión y alcance del SIG, hacer el análisis y diseño del Modelo de Datos del SIG de acuerdo con los requerimientos específicos de la Corporación y producir la documentación que soporte todo lo actuado.

A continuación se presentan las acciones que debe seguir el contratista para el desarrollo de la actividad:

Conocer el ambiente del sistema en términos de usuarios temáticos, políticas generales y de CORPOCESAR, fuentes de información, infraestructura instalada en hardware, software y comunicaciones actual y futura, con el fin de que el diseño y desarrollo sea acorde y a la medida de la plataforma tecnológica con que cuenta CORPOCESAR.

Hacer el diagnóstico detallado de la información y generar el plan de cargue de la misma en el nuevo sistema.

Hacer el análisis de las funciones, procesos y actividades que desarrolla la Corporación.

Efectuar el análisis para estructurar y diseñar las funcionalidades y consultas que el sistema debe garantizar para cumplir con el objetivo definido.

Definir y modelar las estructuras de datos y relaciones que permiten la conectividad de las capas de información contempladas en el diseño, con los sistemas corporativos para hacer seguimiento a la gestión ambiental.

Definir las reglas topológicas y de comportamiento para los objetos de la base de datos espacial.

Elaborar el documento con el Modelo de Datos unificado de CORPOCESAR, donde se describan los temas, grupos, objetos, dominios, atributos, relaciones y geometría para cada capa básica y temática de la GeodataBase. (Siguiendo la estructura del estándar catálogo de objetos).

Definir y Desarrollar los casos de uso que permitan al usuario final interactuar con el sistema a construir.

Presentar y validar el modelo entidad – relación, casos de uso y demás resultados de este objetivo con los usuarios.

Elaborar documento con recomendaciones para la Gestión de Información Espacial en la Corporación.

2.3.2. Diseñar un modelo datos para la presentación y consulta de los indicadores mínimos de gestión de la Corporación sobre esquemas ecosistémicos de la gestión ambiental.

Diseñar un modelo de datos, que permita el análisis de la gestión ambiental a través de los indicadores mínimos de gestión según resolución 964 de 2007, donde los aspectos físicos, bióticos y socioeconómicos se analicen integradamente, tanto desde la oferta y la demanda ambiental, como desde los conflictos y uso potencial de territorio.

El modelo de datos de la Base de Datos Espaciales debe soportar este tipo de análisis integrado.

Se deben presentar o divulgar en el visor Web, las caracterizaciones temáticas a partir del análisis de los diferentes aspectos ecosistémicos, con la información entregada por la Corporación.

Se deben integrar las zonificaciones integrales con las diferentes caracterizaciones temáticas suministradas por la corporación.

2.3.3. Implementar el modelo de datos creando la base de datos geográficos o GeodataBase en el software de la corporación que permita almacenar y administrar la información espacial relacionada con los diferentes procesos y requerimientos existentes y los nuevos identificados.

Realizar el dimensionamiento de la base de datos con el fin de garantizar un buen desempeño y rendimiento de la misma.

Crear la GeodataBase que incluya las especificaciones necesarias, completas y detalladas concernientes a todo lo relativo al SIG y que se utilizarán para etapa de desarrollo.

Definir el sistema de referencia Magna Sirgas a la GeodataBase.

2.3.4. Proponer a Corpocesar la plantilla de metadato a utilizar basado en la norma NTC 4611.

Incluir dentro de la capacitación a los usuarios administradores, ejercicios prácticos sobre la norma NTC 4611 de metadatos geográficos.

Revisar y proponer a CORPOCESAR la alternativa más adecuada a partir de las existentes para el registro y gestión de metadatos.

2.3.5. Diseñar el esquema de seguridad y de los aplicativos a desarrollar.

Proponer el esquema de seguridad de los productos a desarrollar a nivel de base de datos, el cual se debe presentar a la Oficina de Sistemas de la entidad para su aprobación.

Establecer y aplicar el esquema de seguridad a nivel de Base de Datos, para Usuario, Roles y Perfiles en la GeodataBase. Esto implica construir la creación de:

- ✓ Perfiles
- ✓ Roles
- ✓ Usuarios

Elaborar las actas de pruebas de seguridad efectuadas.

2.3.6. Migrar la información y alimentar la base de datos.

Capacitar a los funcionarios designados por la corporación en el contenido y uso del documento sobre cargue de información generado en el diagnóstico.

Revisar y homologar la información a migrar a nivel de estructura de atributos, valores de los atributos y transformación de sistemas de coordenadas e ingresar a la base de datos espacial los valores de los dominios para las capas básicas.

Proponer y ejecutar una metodología para el manejo de las etiquetas (label) de las capas básicas

Migrar la información digital existente, desde las fuentes originales (formatos DWG, SHP, TAB, etc.) a la GeodataBase corporativa.

Diseñar y Diligenciar un formato por capa, indicando y caracterizando los problemas que se encontraron con el fin de que CORPOCESAR los corrija. (El contratista no será responsable de corregir errores de la información, pero si de documentar los que encuentre para su revisión y corrección por parte de CORPOCESAR señalando además la forma de hacerlo; el formato a diligenciar será diseñado entre las partes).

Elaborar informe de migración de datos que contenga: para los mapas o coberturas migrados(as) el listado de los mismos(as), los problemas que se presentaron en cada caso y el tipo de solución dada para su corrección, mientras que para los mapas y coberturas que no pudieron migrarse, el listado de los mismos(as) con la descripción del problema presentado en cada caso y las alternativas para que la Corporación lleve a cabo su corrección.

Prestar servicio de soporte de cuatro meses para acompañar el proceso de migración de información temática que realizará CORPOCESAR, contados a partir del mes 8 de ejecución del contrato interadministrativo y que corresponde a la puesta en funcionamiento del aplicativo web, para la consulta por parte de los funcionarios de la Corporación.

Entregar a CORPOCESAR la documentación y entrenamiento requerido para la migración de información vectorial y Raster, a la geodatabase y su posterior publicación al visor web.

2.3.7. Aplicar simbología a la GeodataBase.

Elaborar y presentar una propuesta para su aprobación por parte de Corpocesar, para el manejo y registro de la simbología de la cartografía de la entidad

Aplicar a las capas de la GeodataBase la simbología por nivel temático y de acuerdo con los estándares y normas nacionales e internacionales que para cada uno aplique, con respecto a colores, símbolos, tipos de líneas y patrones de achurados, fuente y tamaño de los textos y presentación general según propuestas que en este sentido se aprueben en conjunto con CORPOCESAR.

2.3.8. Implementar esquemas de seguimiento a la gestión ambiental de Corpocesar, integrando las visiones estratégicas del PGAR y las acciones operativas de los planes de acción trienales.

Facilitar la generación de mecanismos para articular los reportes del sistema "GESTOR", que contiene las metas estratégicas del PGAR, con los proyectos y actividades de los Planes de Acción Trienal y el sistema VITAL diseñado por el MAVDT.

Facilitar medir el impacto de los planes de acción trienal y su aporte al cumplimiento de las metas del PGAR permitiendo la visualización y consulta de la información de los reportes del programa "GESTOR".

2.3.9. Desarrollar un aplicativo Web que permita realizar consultas y análisis en línea intranet e internet de la cartografía básica, temática, estadística y de indicadores a través de mapas y tablas, articulado a los sistemas de información corporativos de Corpocesar (GESTOR) y el sistema VITAL diseñado por el MAVDT.

Elaborar y proponer un diseño de Interfaz para el visor, el cual se presentará a CORPOCESAR para sus observaciones y aprobación. Este diseño se generará considerando las experiencias y requerimientos de CORPOCESAR y las experiencias del contratista.

Realizar el diseño en ArcGIS Desktop de todas las salidas que se publicarán en el servidor. Previa a la publicación, los diseños serán presentados para la aprobación de CORPOCESAR. Cuando se desea publicar servicios geográficos en la WEB se deben pre diseñar primero en una herramienta tipo desktop que permita validar y ajustar la representación del mapa (ArcGisDesktop), y se deben utilizar plataformas ESRI como ArcGIS Server.

Diseñar, desarrollar y colocar en operación el aplicativo para que sea funcional para la Intranet y para Internet. Para éste último, CORPOCESAR en coordinación con el contratista definirá la información que podrá ser consultada y cual no a través de Internet; el contratista realizará las configuraciones y acciones requeridas para su funcionalidad y operación.

Realizar las instalaciones y configuraciones del esquema de la base de datos, el visor y el software para su funcionalidad en los equipos que designe CORPOCESAR, tanto para la intranet como para la salida a Internet. El aplicativo a diseñar se articulará con el sistema GESTOR de Corpocesar y el sistema VITAL diseñado por el MAVDT.

Elaborar y entregar manual de usuario y manual técnico del aplicativo desarrollado. El manual de usuario debe quedar disponible para ser accedido desde el mismo aplicativo.

Elaborar y entregar un documento: Guía de Instalación del Sistema. Debe contener el detalle de los pasos a seguir para instalar el sistema y las especificaciones de cada una de las Aplicaciones.

Generar y entregar un video para el usuario final, en el que se muestre la instalación y el funcionamiento del sistema.

Entregar el código compilado del aplicativo desarrollado.

Realizar la programación por módulos, con el fin de facilitar su organización, ubicación y actualización.

Validar y crear roles y permisos de usuarios que accederán a la base de datos y los aplicativos.

2.4 FUNCIONALIDADES Y CARACTERÍSTICAS DEL APlicATIVO.

El visor permitirá:

Navegación:

La navegación en el aplicativo debe ser a través del uso del ratón y de un cuadro de controles.

Las funciones que deben permitir son:

Acercar

Alejar

Búsqueda de lugares: se debe disponer de una opción para que el usuario digite a qué lugar desea ir y el sistema navegue hasta éste. Se deben proporcionar búsquedas por: nombres geográficos, cabeceras, corregimientos, municipios, cuencas, ríos, etc.

En el aplicativo los usuarios podrán digitar la coordenada de un sitio y el sistema deberá navegar hacia este sitio y desplegará un punto sobre la coordenada. (Las coordenadas de entrada pueden ser planas o geográficas)

Permitir guardar como imagen el mapa que se visualice o consulte (exportar pantallazo).

El usuario podrá dibujar puntos, líneas o polígonos; en el caso de las líneas, el sistema desplegará la longitud y en el caso de los polígonos desplegará el área y perímetro. En ambos casos, el reporte incluirá las coordenadas de las líneas y de los polígonos

Implementar la función de importación de datos para que el usuario pueda visualizar los datos geográficos que tenga en la herramienta Gis que actualmente utiliza sobre el aplicativo Desktop a través de ArcMap y verlos de la misma forma que cualquier otra capa. La función de importación, permitirá importar dos tipos de datos: vectoriales y Raster.

Para los datos vectoriales se podrán aceptar los formatos compatibles con los productos Esri como coverages (coberturas).

Desde el aplicativo Desktop con ArcMAp, Se podrá importar datos de puntos, mediante archivos genéricos de texto en formato DBF, CSV o TXT así como el usuario podrá aplicar estilos personalizados (colores) a las capas importadas

Para los datos Raster se admitirán diferentes formatos entre ellos:

TIFF (.tif), incluidos archivos GeoTiff y TIFF comprimidos, Imágenes de Erdas Imagine (.img); Atlantis MFF Raster (.hdr), Mapa de bits independiente de dispositivo (.bmp) y JPG

Nota: La importación de datos se realizará en ambiente desktop con ArcMAp a nivel visual y no de cargue en la Base de Datos.

2.5. CONSULTAS QUE DEBE PROPORCIONAR EL APlicATIVO.

El aplicativo permitirá la consulta de los objetos que conforman la GeodataBase, más los definitivos que se determinen producto del desarrollo del presente proyecto, que cuenten con la calidad adecuada para ser presentados y que se definan en la fase de inicio del mismo.

Se debe realizar el diseño del Mapa Base que se desplegará en los aplicativos para los diferentes tipos de consulta, filtros y áreas geográficas seleccionadas por los usuarios.

Debe manejar niveles de visualización de la información de acuerdo a la escala, los cuales deben establecerse para consultas de tipo general, regional y local; normalmente, se utilizan para una corporación los niveles de escala 1:500000 Regional, 1:250000-1:125.000 Departamental, 1:100000 a 1:50000 cuencas e

información temática específica. No obstante, las escalas se definirán de parte de la corporación de acuerdo al nivel de detalle y calidad de la información existente.

Los niveles deben involucrar aspectos tales como, capas que se despliegan o no de acuerdo a la escala, y registros o atributos de las capas que se muestran o no de acuerdo también a la escala.

El contratista presentará propuesta de los niveles de visualización y concertará con CORPOCESAR, a través de interventor del contrato interadministrativo delegado por CORPOCESAR para precisar y definir estos niveles de visualización.

En el mapa base se debe presentar toda la información disponible en cuanto a nombres geográficos y anotaciones, de las diferentes capas u objetos que lo componen. De acuerdo a la información suministrada por la Corporación.

En el aplicativo, la información básica y temática de la GeodataBase debe poder ser consultada por los siguientes filtros que corresponden a áreas geográficas:

Para todo el departamento.

Por Municipio

Por corregimiento

Por cuenca hidrográfica según su orden

Por ecosistemas estratégicos (Sierra Nevada de Santa Marta, Sierra de los Motilones y Perijá, Valle del río Cesar, valle del río Magdalena, franja de humedales y ciénagas del río Magdalena).

Todas las consultas temáticas deben presentar la cartografía base del área seleccionada.

Permitir consultas sobre una o varias capas con una o varias condiciones, previamente definidas, las cuales serán propuestas por el consultor y aprobadas por Corpocesar. Es de aclarar que, primero; no se prevé el desarrollo de un generador de consultas por parametrización para el usuario final (consultas ah-doc), segundo, el modelo de datos debe soportar estas consultas sin tener que hacer geoproccesamiento en línea, tercero, la información contenida en la geodatabase debe soportar las consultas.

El aplicativo debe permitir clasificar y consultar las capas por sus atributos, especialmente por su nombre y los atributos de dominio, desplegando la respectiva leyenda.

El aplicativo debe proporcionar al usuario consultas que le permitan seleccionar la capa de su interés y aplicar un filtro sobre un atributo con un valor determinado y para un área geográfica definida previamente.

El aplicativo debe proporcionar al usuario consultas que le permitan seleccionar varias capas de su interés y aplicar un filtro sobre ellas a partir de uno o varios atributos con valores determinados por el usuario y para un área geográfica. El aplicativo permitirá que el usuario seleccione y sobreponga (traslape) visualmente las capas de su interés.

El aplicativo permitirá consultar los indicadores mínimos de gestión de CORPOCESAR.

En el aplicativo, los usuarios podrán digitar la coordenada de un sitio al cual desee navegar y el sistema deberá navegar hacia este sitio y desplegará un punto sobre la coordenada. (Las coordenadas de entrada son geográficas).

El aplicativo debe permitir consultar la información Raster (Imágenes de satélite, fotografías aéreas digitalizadas y planchas escaneadas), las cuales deberán poderse georreferenciar en caso de que no lo estén desde la interfaz desktop con ArcMap.

En el aplicativo se podrá sobreponer sobre la información raster, la información vectorial y nombres geográficos.

El aplicativo debe proporcionar consultas de la información socioeconómica asociada a cuencas y corregimientos, los cuales deberán poder definirse en el aplicativo por los polígonos que los delimitan cuando ello sea necesario.

El aplicativo debe dar una ayuda que informe al usuario en qué unidades de medida están expresadas las longitudes y áreas.

Cuando se realicen consultas de la información básica y temática para un área geográfica determinada, el aplicativo debe desplegar la leyenda respectiva.

El aplicativo, permitirá las consultas de documentos en formato PDF, Word, Excel, Power Point y JPG, que tengan asociadas algunos objetos tales como: las cuencas, los humedales, los municipios, etc. El consultor propondrá, para su aprobación por CORPOCESAR, cuales son los objetos - capas que deben tener el atributo que les permita vincular los diversos tipos de documentos y así mismo proveerá esta información.

El aplicativo tendrá diseñado un vínculo (link) para acceder a otros Geoportales que CORPOCESAR considere de su interés.

Se debe implementar la funcionalidad que permita consultar los metadatos geográficos desde el aplicativo.

2.6. PRUEBAS SOBRE EL APLICATIVO GENERADO.

Se deben generar los siguientes tipos de pruebas:

Pruebas de funcionalidad e integración de la base de datos espacial

Pruebas de rendimiento y tiempo de ejecución de la base de datos y los aplicativos generados

Pruebas de seguridad de la base de datos y los aplicativos generados.

Para las anteriores pruebas se debe entregar dos documentos:

- Plan de pruebas a realizar

- Informe de ejecución de pruebas o actas de las mismas.

Los tiempos de las pruebas, especialmente de funcionalidad e integración, deben ser como mínimo de 2 meses contados después de la instalación y puesta en operación del sistema en la sede y equipos de Corpocesar y la última acta de capacitación realizada.

2.7. CAPACITACION A LOS FUNCIONARIOS DE CORPOCESAR y de LA GOBERANCION.

La capacitación será un proceso transversal al proyecto, desde su inicio hasta su culminación.

Para cada una de las capacitaciones que se citan a continuación el contratista deberá:

Concertar con CORPOCESAR los temarios de la capacitación.

Utilizar la información cartográfica de CORPOCESAR en los diferentes programas de capacitación.

Entregar a cada persona un certificado de la capacitación, del curso dado, y el material de la capacitación en CD.

Programa o cursos de capacitación que deben ser dados por el contratista:

Capacitar a 5 funcionarios para la administración del sistema de información ambiental de la entidad. La capacitación incluirá mínimo 8 horas acerca del manejo de cartografía con el sistema Magna SIRGAS y el uso y aplicación de la norma NTC4611 (Metadatos)

Capacitar a 20 funcionarios en el manejo y consulta del sistema de información espacial ambiental desde el visor web. La capacitación incluirá mínimo 8 horas acerca del manejo de cartografía con el sistema Magna SIRGAS y el uso y aplicación de la norma NTC4611 (Metadatos).

CORPOCESAR proveerá la sala y los equipos de cómputo para la capacitación, y se encargara de la convocatoria de la misma, la cual se efectuara en las instalaciones de CORPOCESAR en la ciudad de Valledupar.

2.8. COLOCAR EN OPERACIÓN EL APLICATIVO Y PRESTAR EL SERVICIO DE SOPORTE.

Actividades:

Colocar en operación el aplicativo desarrollado.

Entregar los manuales de operación de la base de datos y aplicativos.

Se deben elaborar y firmar actas de aceptación por parte de CORPOCESAR.

Prestar el servicio de soporte de la base de datos y aplicativo desarrollado hasta la suscripción del acta de recibo final a satisfacción del contrato. Este servicio incluye elaborar ajustes y consultas sobre el sistema desarrollado.

Se prestará un servicio de mantenimiento que se desarrollará en un máximo de 15 días distribuidos en 4 visitas, una cada tres meses, en el año siguiente a la fecha de suscripción del acta de recibo final a satisfacción del contrato, con el objeto de verificar el correcto funcionamiento del aplicativo en los equipos de Corpocesar.

2.9. CRONOGRAMA DE LA EJECUCIÓN DE LA CONSULTORÍA

El plazo de ejecución es de doce (12) meses, tal como se indica en el cronograma establecido por la Corporación.

2.10. LISTADO Y UBICACIÓN DE LA INFORMACIÓN DISPONIBLE PARA SER CONOCIDA POR LOS PROPONENTES, CON EL FIN DE FACILITARLES LA PREPARACIÓN DE SUS PROPUESTAS, TALES COMO ESTUDIOS, INFORMES PREVIOS, ANÁLISIS O DOCUMENTOS DEFINITIVOS, ENCUESTAS CON PROFESIONALES DE CORPOCESAR Y EL DEPARTAMENTO.

Para la realización del marco conceptual, pueden contar con información secundaria existente en algunas entidades SINA, esta información consiste en estudios y otros que reposan en Corpocesar, tales como:

- Atlas ambiental del departamento del Cesar. Realizado en el año 1.995.
- Diagnósticos y mapas temáticos de áreas específicas
- Plan de Acción Regional de Lucha Contra la Desertificación y la Sequía en el Departamento del Cesar realizado en el año 2007.
- Estudio de zonificación y ordenamiento ambiental de la Serranía de Perijá en los departamentos de cesar y la guajira. Realizado en el año 2007
- Estudio de fauna y flora de la Serranía del Perijá zona norte. Realizado en el año 1994.

- Plan de manejo de páramos en el departamento del Cesar.
- Estudio de zonas críticas en el Departamento del Cesar, Municipio de Becerril. Realizado en el año 1.994.
- Estudio del agua subterránea en el Departamento del Cesar. Realizado en los años 2006-2007.
- PGAR
- Plan de Acción 2007-2011 (componente de seguimiento y evaluación)
- Aplicativo SIPGA en la WEB
- Entrevistas con profesionales y técnicos de la Corporación
- POT, EOT, PBOT de los municipios del Departamento

Además en otras entidades existe información:

- Documento El Cesar en Cifras en la oficina de Planeación Departamental.
- Información contenida en el SIGOT- Web del IGAC-
- Estudio de ordenamiento ambiental de la pequeña y mediana minería del carbón en el departamento del Cesar. Año 1.994

Para el desarrollo de lo planteado, se requiere personal técnico especializado en análisis, diseño y desarrollo de sistemas de información geográfica con componentes ambientales, en los que se haya contemplado el diseño, desarrollo y puesta en operación de sistemas de información geográfica con componentes ambientales con VISOR WEB, además de conversión, migración o carga de datos para sistemas de información geográfica; administración y manejo de metadatos de información geográfica; transformación de datos al sistema de referencia Magna Sirgas, con el uso de las herramientas ESRI: Arc Gis Server 9.2. y ArcCatalog, Plantilla de Metadato conforme a la norma NTC 4611, Lenguaje de Programación .Net, Motor de Base de Datos Oracle 10G.

El personal deberá tener, al menos, el perfil siguiente o ser compatible con el mismo:

UN (1) GERENTE DE PROYECTO. Este perfil deberá cumplir los siguientes requerimientos básicos:

- Profesional titulado en Ingeniería de Sistemas, Catastral, Civil, o Ingeniería afín con el objeto del proyecto.

- Postgrado en Sistemas de Información Geográfica o Geomática, o de Tierras o Gestión Tecnológica con experiencia profesional mayor a 10 años, o su equivalencia con cinco (5) proyectos SIG coordinados.
- Acreditar experiencia en dirección de proyectos de diseño y desarrollo de aplicativos geográficos con manejo de los siguientes temas: Análisis y diseño de bases de datos espaciales, Migración de Información espacial, Desarrollo de sistemas geográficos, Puesta en producción de bases de datos espaciales y aplicativos geográficos.
- Acreditar conocimiento en manejo de herramientas ESRI, certificadas por participación en proyectos y/o cursos.

UN (1) ESPECIALISTA SIG. Este perfil deberá cumplir los siguientes requerimientos básicos:

- Profesional titulado en Ingeniería de Sistemas, Catastral, Civil, o de Ingeniería afín con el desarrollo del proyecto.
- Postgrado en Sistemas de Información Geográfica o Geomática, o de Tierras, con más de ocho (8) años de experiencia, o su equivalencia con la acreditación de capacitación SIG con al menos 8 años..
- Acreditar experiencia en Gestión de información espacial y SIG.
- Acreditar experiencia en Conceptualización, Análisis y diseño de Sistemas de Información Geográfica.
- Conocimiento de metadatos espaciales y estándares de información espacial.

UN (1) ESPECIALISTA EN MIGRACIÓN. Este perfil deberá cumplir los siguientes requerimientos:

- Profesional titulado en Ingeniería Catastral, Civil, Sistemas o Ambiental
- Experticia en migración de datos geográficos a bases de datos espaciales.
- Amplio conocimiento y uso de las herramientas geográficas y de base de datos, certificada mediante proyectos y cursos.

UN (1) ESPECIALISTA EN BASES DE DATOS. Este perfil deberá cumplir los siguientes requerimientos:

- Profesional titulado en Ingeniería de Sistemas.
- Experiencia profesional de cuatro 4 años.
- Experiencia específica certificada de tres (3) proyectos en administración o programación en bases de datos Oracle 10g ó SQL server 2005. El profesional debe acreditar conocimiento y uso de las herramientas geográficas y de base de datos, certificada mediante proyectos y/o cursos.

UN (1) PROFESIONAL DE DESARROLLO Y SOPORTE. Este perfil deberá cumplir los siguientes requerimientos:

- Tecnólogo o profesional titulado en Ingeniería de Sistemas, Civil, Ambiental o Arquitectura.
- Experiencia de mínimo un (1) año en el desarrollo de software geográfico orientado a la Web utilizando repositorio Oracle 9i o superior y lenguajes tales como: Java, JSP, .Net.
- Experiencia de mínimo un (1) año en uso de herramientas ESRI.