|  |  |
| --- | --- |
| **INFORME DE NECESIDAD** | |
| **ÁREA REQUIRENTE:** | Dirección de Monitoreo de Eventos Adversos |
| **OBJETO DE LA CONTRATACIÓN:** | Consultoría para la definición funcional, desarrollo e implementación de una solución tecnológica para la integración del monitoreo de información de eventos peligrosos y el manejo de las operaciones del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos ante una emergencia, desastre o catástrofe. |
|  |  |
| **LUGAR DE ENTREGA:** | Samborondón, Guayas, Ecuador  Centro Integrado de Seguridad (CIS), Km. 0,5 Vía La Puntilla-Samborondón.  Oficina Matriz del Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias. |
| **FORMA DE PAGO:** | Se cancelará un Anticipo del 50% y al término y entrega del producto final el 50% restante, previa aprobación del Informe de Conformidad, el cual será certificado por el SERVICIO NACIONAL DE GESTION DE RIESGOS Y EMERGENCIAS. Adicional se debe presentar factura e informe favorable del administrador de contrato; en concordancia con LA LEY ORGÁNICA DEL SISTEMA NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA. |
| **DETALLE DE PRODUCTOS O SERVICIOS ESPERADOS** | |

| **No. ítem** | **Nombre del Bien, Servicio, Obra y/o Consultoría** | **Descripción Técnica** | **Garantía Técnica**  **(años, meses, días)** | **Plazo** | **Unidad de Medida** | **Cantidad** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **PRODUCTO 1:**  **Documentación de los productos: Levantamiento de procesos, definición de requerimientos funcionales y no funcionales y diseño de la estructura visual de la solución tecnológica.** | Levantamiento y análisis de los procesos de monitoreo de información de eventos peligrosos y el manejo de las operaciones del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos ante una emergencia, desastre o catástrofe, correspondientes a las fases de ALERTA, RESPUESTA y REHABILITACIÓN TEMPRANA.  Como parte del desarrollo de este producto, se considerará:   1. La identificación y el levantamiento de los procesos correspondientes a las fases de alerta, respuesta y rehabilitación temprana observando la norma técnica vigente establecida por el Ministerio de Trabajo. 2. El levantamiento de los requerimientos funcionales y no funcionales; y, la definición de la estructura visual de la solución tecnológica.   Lo señalado en el párrafo anterior será para los procesos contenidos en las fases de alerta, respuesta y rehabilitación temprana relacionados con el ingreso, generación, monitoreo y difusión de información de una amenaza, riesgo, emergencias, desastre o catástrofe, información requerida en Informes de Situación (SITREP) y Dashboard para la toma de decisiones, específicamente los procesos inherentes a:   1. Proceso de gestión de monitoreo de amenazas y eventos peligrosos.   Definición: Proceso que tiene como objetivo, identificar de forma tabular y geográfica, los recursos naturales locales (ríos, volcanes, quebradas, lagos, lagunas, zonas de movimientos en masa, zona de fuertes oleajes, zonas propensas a incendios forestales) los cuales junto a otros factores como: fuertes precipitaciones, vientos fuertes, sismos, radiación, actividad volcánica (caída de ceniza), pueden convertirse en una amenazas y desencadenar un evento peligroso. En este momento, la solución web procederá a emitir mensajes o correos electrónicos de forma automática a una lista de actores del Sistema Nacional Descentralizado de gestión de Riesgos que se encuentran cerca a dicha zona para ser alertados. Esto se realiza cuando el usuario decida emitir la alerta.  Si esta amenaza natural ha generado un impacto hacia la población, infraestructura o servicios, se deberá registrar el evento peligroso como una emergencia considerando las variables iniciales establecidas en el Manual del COE lo que conllevará a validar si es necesaria o no, la activación de los COE.  Se deben considerar 2 tipos de eventos peligrosos: los súbitos y los de incremento progresivo. Los eventos súbitos no dan tiempo a reaccionar y pueden impactar a varios territorios en un tiempo mínimo inferior de segundos o minutos. Los de incremento progresivo se van caracterizando de manera similar en una escala de tiempo mayor a días, semanas o meses. Esto servirá para correlacionar eventos peligrosos y medir su grado de impacto en todo un territorio lo que permitirá establecer una activación de COE de manera organizada.  En el caso de no efectuarse activación de los COE o la emergencia es de nivel 1, en donde las instituciones responden de forma independiente y no les llevará atender la emergencia entre 1 y 4 horas, se deberán registrar las acciones de la institución competente y de las instituciones de apoyo, los recursos movilizados para la emergencia y si se efectuaron actividades de entrega de asistencia humanitaria o movilización de familias a alguno de los alojamientos temporales. Para el caso donde la emergencia generó un mayor impacto y su nivel de calificación es igual o superior a 2, el Manual del COE establece la activación de los mismos por lo que deberá pasar al Proceso de gestión de los Comités de Operaciones de Emergencias (COE).   1. Proceso de gestión de los Comités de Operaciones de Emergencias (COE).   Definición: Proceso establecido para la activación de diversos componentes de coordinación que buscan atender las emergencias en el menor tiempo posible, optimizando los recursos disponibles.  Se deberán sistematizar todos los lineamientos del Manual del COE, Plan de Respuesta 2018, así como los procedimientos de Flujo de información horizontal y vertical entre los componentes de los COE. Este módulo debe tener conexión con la Herramienta WEB EVIN del SNGRE la cual captura datos de familias afectadas y damnificadas, así como las afectaciones en cada uno de los sectores de atención prioritaria. A su vez estas afectaciones harán que el GAD Cantonal o el Ministerio Sectorial definan sus necesidades para superar la emergencia en cada uno de los sectores, esto pasará a la Plenaria del COE para la toma de decisiones.  Se deberá tener un control de las sesiones de los COE, las actas generadas, estas actas contendrán exposiciones e intervenciones de algunos miembros de la plenaria del COE y al final emitirán compromisos, acuerdos o resoluciones, los cuales deben operativizarse y hacer el respectivo seguimiento a su cumplimiento a través de la ejecución de acciones de respuesta, las cuales mueven recursos, asistencia humanitaria y la posibilidad de llegar a una administración de albergues.  Este proceso debe evidenciar geográficamente, las brechas que deben ser atendidas de urgencia, deben recibir como input donde ya se atendió y cuál fue la cobertura, para luego evaluar qué falta por atender y el COE pueda evaluar la situación y tomar decisiones.  Siempre todo inicia desde el nivel más bajo, que es el COE Cantonal, en el caso de que este COE no pueda cubrir las necesidades establecidas, esta cambiará de estado y automáticamente serán visibles y reasignadas al COE en el siguiente nivel de coordinación, que es el COE Provincial el cual se activará y responderá si es que puede cubrir dicha necesidad. De no ser posible realiza la misma acción hasta llegar al COE Nacional. Quien pueda cubrir la necesidad tendrá que definir cómo lo va a hacer y en qué tiempo y esto poner en conocimiento al nivel requiriente.  Toda esta información aprobada será mostrada a través de paneles de control e indicadores operativos que evalúen la gestión durante la emergencia.   1. Proceso de gestión de recursos para la atención de emergencias.   Definición: Este Proceso permite tener un control sobre los recursos activados y destinados para una emergencia de diferente índole, poniéndolos a disposición del COE y de las Mesas Técnicas y Grupos de Trabajo, para que tengan una coordinación eficiente. Una vez iniciada la emergencia, las MTT presentan la necesidad de recursos y las instituciones enlistarán su inventario de recursos disponibles para la emergencia. Estos recursos podrán estar: asignados, disponibles, dañados, en reparación, esperando cambio por otro recurso. Los pedidos de recursos se realizarán entre las MTT y GT y presentarán a la Plenaria el resultado de gestionar de manera óptima la emergencia, destinando recursos institucionales para la misma. Progresivamente, estos recursos deben ser desmovilizados a medida que la fase de recuperación se va ejecutando.   1. Proceso de gestión de asistencia humanitaria (monetaria y en especies).   Definición: Proceso que establece un inventario inicial de asistencia humanitaria para la emergencia, podrá recoger datos del stock de las bodegas del SNGRE, inventario de donaciones en centros de acopios, entre otros.  Una vez que se hayan registrado todos los ingresos de AH en el sistema web, se realizará una asignación de dicho inventario al sector o barrio que el EVIN indica que necesita ejecutarse entregas, controlando el número de familias beneficiadas con las diferentes entregas.  Permitirá tener un control en la correcta distribución de la AH de manera geográfica y por frecuencia, haciendo que toda la población que realmente necesita, sea la que al menos, reciba primero dicha asistencia.  También se deben capturar los datos de los listados de las familias que obtendrán asistencia humanitaria de forma monetaria del Estado o de ONG, para un correcto seguimiento y control de esta información.   1. Proceso de administración de alojamientos temporales.   Definición: Proceso que busca registrar los movimientos diarios de las personas que se encuentran dentro de un alojamiento temporal, así como el inventario de implementos utilizados para acomodar a las familias dentro de estas instalaciones.  Si bien puede conectarse a un aplicativo de calificación de alojamientos temporales existentes, hay que establecer su alcance y evaluar si dicha información va a ser muy útil para este proceso.  Se requiere tener un histórico de personas y familias que entran y salen de cada alojamiento. Con esto las autoridades tomarán decisiones sobre la capacidad, adecuación y tiempo de funcionamiento sobre estos lugares.  Para el efecto, deberá realizar entrevistas a las Direcciones de: Monitoreo de Eventos Adversos, Operaciones, Asistencia Humanitaria. Alojamientos Temporales, Tecnologías de la Información y Comunicaciones y Servicios, Procesos y Calidad.  También se deberá entrevistar a los actores del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos, con mayor interés y mayor participación en los procesos relacionados con la sistematización del monitoreo de eventos peligrosos y manejo de las operaciones del SNDGR ante una emergencia, desastre o catástrofe.  Asimismo para el entendimiento del macro proceso se deberán revisar los siguientes documentos:   * Plan Creando Oportunidades 2021-2025, * Plan Institucional Estratégico del Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias 2021-2025, * Estatuto Orgánico por Procesos del SNGRE 2014, * Manual del COE 2017, * Políticas y Normativas creadas para las Unidades de Gestión de Riesgos de los GAD Cantonales e instituciones públicas del Ejecutivo, * Plan Nacional de Respuesta RespondEC 2018, * Instrumentos metodológicos, protocolos y procedimientos relacionados con el monitoreo de eventos peligrosos y manejo de las operaciones de emergencias.   También deberá analizar los aplicativos existentes, creados de forma parcial para suplir parte del proceso de monitoreo (sistema web RED-Monitoreo), mismo que reemplazado por la presente solución tecnológica; también se deben analizar otros sistemas a los cuales deberá acoplarse la solución tecnológica, entre ellos: Sistema EVIN (app móvil y web), Sistema de calificación de alojamientos temporales, Sistema de bodegas (donde se almacena la asistencia humanitaria en especies), entre otros.  Se deberá considerar que el SNGRE posee tablas de datos históricas dentro de los 5 procesos anteriormente mencionados, por lo que el Consultor deberá unificar toda esta información existente flexibilizando la estructura y salvaguardando los datos existentes a la estructura de BD finalmente propuesta.  En el ámbito de la tecnología, el levantamiento de requerimientos deberá considerar los siguientes aspectos tecnológicos informáticos a los cuales estará regida la solución, en donde la implementación deberá realizarse, teniendo en cuenta las siguientes especificaciones mínimas:  • Instalación del sistema web en dos servidores (principal y back-up), con las siguientes características: almacenamiento mínimo de 64 GB en adelante; Procesador mínimo 8 núcleos; Sistema operativo Linux.  • Soporte de alto tráfico de consulta de datos en línea  • Soporte de varios usuarios conectados al mismo tiempo, enviando requerimientos hacia la BD y solicitando transacciones de información.  • Redundancia de fuente de poder, RAID para mantener redundancia para alta disponibilidad. Si se cae el servidor principal, se activa inmediatamente el servidor Back-up. Sistema de alcance nacional, no puede dejar de funcionar de manera permanente.  • Soportado bajo los requerimientos de la Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) institucional vigente o bajo proceso de implementación. En el caso de que la IDE no esté implementada, el proveedor debe dar soporte, entre a 12 meses posterior a la entrega del producto, para que la solución sea integrada dentro de la IDE.  • Configurar scripts que permitan que los servicios necesarios se inicien si el servidor fue reiniciado.  • Interfaz de usuario ultra liviano, sin plantillas, controles o gráficos que retrasen la respuesta al usuario.  PRODUCTOS ENTREGABLES:  1 Informe final de productos de la Fase de Definición Funcional con los anexos de los documentos impresos y digitales que demuestren el cumplimiento de los puntos que se detallan a continuación:   1. Modelamiento de cada proceso (notación BPMN 2.0); 2. Manuales de cada uno de los Procesos y subprocesos en formato del MDT; 3. Análisis de riesgos e indicadores de procesos en formato del MDT; 4. Diseño de formularios para el registro de la información; 5. Requerimientos funcionales y no funcionales, 6. Estructura visual del sistema y sus módulos; 7. Especificaciones de productos en iteración. 8. Prototipo de iteración del aplicativo o sistema. 9. Cronograma con productos intermedios relacionados con el diseño y desarrollo. | **6 meses a partir de la entrega del producto** | 45 días | Unidad | 1 |
| **2** | **PRODUCTO 2:**  **Desarrollo WEB de la solución tecnológica y documentación de la fase de DESARROLLO** | El desarrollo del aplicativo web deberá considerar los siguientes requerimientos mínimos:  • Software libre PHP bajo framework SYMFON, esto debido a la estandarización con otros sistemas que el SNGRE ha implementado bajo este framework, lo que permite facilitar futuras modificaciones o mejoras al sistema.  • En el caso de utilizar otro framework para el desarrollo, debe utilizarse uno de características y metodología similar a SYMFONY, justificar sus beneficios, escalabilidad y adaptabilidad hacia SYMFONY y capacitar al SNGRE en la interoperabilidad.  • El desarrollo debe ser implementado en base de datos PostgreSQL/PostGIS última versión estable, debe ubicarse en un repositorio estandarizado sobre la Infraestructura de Datos Espaciales del SNGRE y alojada en los servidores principal y back-up (indicados en el párrafo inicial), con un modelo de réplica de alta disponibilidad, es decir si deja de funcionar un servidor, la BD puede funcionar desde el servidor de respaldo.  • Uso de tecnologías como VUE.js para que la carga de datos masivos se efectué en el menor tiempo posible.  • Manejo de consultas por API REST para aportar velocidad, modularidad, haciendo reutilizable la base para futuros módulos y aplicaciones debido a la disminución de la carga de datos y tiempos en la integración de futuros desarrollos.  • Alto nivel de configuración dinámica de variables, procedimientos y diseño de consultas, informes y reportería de Dashboard a través de Administrador (no a nivel de base de datos).  • Definición de diferentes niveles de roles de usuario dependiendo de las funcionalidades y responsabilidades que cada uno de ellos debe tener en su interacción con el sistema web. Un mismo usuario podría tener varios roles.  El propósito es que se pueda crear nuevos roles y que se seleccione los permisos (funcionalidades) a la que dicho rol tendrá acceso, permitiendo que el sistema sea más flexible en cuanto a conceder y denegar accesos a funcionalidades.  • Sistema Web con enfoque de Sistema de Información Gerencial que abarque módulos de conexión con bases de datos de otros procesos del SNGRE (EVIN) o con servicios web de lectura de aplicativos externos, lectura de estructuras de datos en archivos XML, JSON u otro tipo de archivo;  • Incluir scripts que permitan que los servicios necesarios se inicien si el servidor fue reiniciado.  • Procesamiento de información geográfica con coordenadas en puntos o cálculo de áreas a través de polígonos (funciones PostgreSQL/PostGIS).  • Módulo de autenticación con procesos estandarizados encriptados de acceso a sistemas web que contenga funcionalidades de registro, bloqueo, recuperación y generación de nueva contraseña, similar a los grandes sistemas de gestión del Estado. Esta funcionalidad debe ser completamente automatizada debido a la alta rotación de funcionarios públicos que van a interactuar con el sistema web.  • En toda la solución web se deberá tener un catálogo de datos los cuales podrán ser modificados y conservar equivalencias a través del tiempo en donde se presenten cambios significativos, por ejemplo: la creación o eliminación de una institución del Estado, deberá responder a una equivalencia de quién actuó en esa competencia pero desde una fecha determinada. Su eliminación no quiere decir que los datos enlazados a esta institución eliminada, deberán también ser eliminados. Se conserva dicha institución y se crea una nueva, entre otras soluciones.  • En todos sus módulos, el mantenimiento debe contemplar una funcionalidad de Autoguardado o almacenamiento en línea en donde el usuario puede guardar lo que va llenando sin perder sus datos por falta de conexión a internet, cierre de sesión, error al cerrar la ventana o por fallas eléctricas.  • Digitalización y carga de información histórica levantada por el SNGRE desde 2010 hasta el 2022 existente en archivos planos de EXCEL (todo esto con el apoyo y supervisión del personal de Monitoreo).  • Deben existir 2 ambientes de puesta en marcha: uno destinado para capacitaciones y simulacros; y otro destinado exclusivamente para producción en donde se alojará la información real.  • Desarrollo modular basado en metodología BPM de gestión por procesos y modular de fácil modificación a nivel de administrador, a nivel de BD y a nivel de código fuente.  • Presentación de resultados a través de Dashboard o paneles de control gerenciales dinámicos de fácil configuración y fácilmente adaptables a requerimientos de visualización de los usuarios de mayor jerarquía institucional basado en el INFORME DE SITUACIÓN (SITREP) del SNGRE.  • La administración de la solución y desarrollo, deberá permitir que aplicativos de visualizadores de tableros de control backup (Power BI, Data Studio), puedan conectarse a la BD de la solución tecnológica a través de una conexión externa previamente preconfigurada.  PRODUCTOS ENTREGABLES:  1 Informe final de productos de la Fase de Desarrollo con los anexos de los documentos impresos y digitales de los puntos que se detallan a continuación:   1. Desarrollo integral del sistema y sus módulos. 2. Actas de revisión del sistema web y sus módulos, con detalle de ajustes solicitados. 3. Acta de aprobación del desarrollo del aplicativo o sistema. 4. Manual técnico del aplicativo o sistema. (Los manuales deben permitir que los desarrolladores implementen nuevas funcionalidades o realicen modificaciones, así como comentarios en las funcionalidades del código fuente; y el manual debe detallar procedimientos que permitan desplegar los sistemas en otros servidores). 5. Manuales de usuario del aplicativo o sistema con el detalle de funcionalidades por cada rol definido. 6. Videos tutoriales. | **6 meses a partir de la entrega del producto** | 90 días | Unidad | 1 |
| **3** | **PRODUCTO 3:**  **Informe final de entrega de productos de la Fase de Pruebas e Implementación** | Se deberán detallar todas las pruebas, evaluaciones y verificaciones realizadas a todos los módulos establecidos evaluando a través de simulaciones, el ingreso de datos y su verificación de su aparición en los dashboard y SITREP como productos finales los cuales van cambiando en cada periodo operacional. Adicionalmente, describirá el proceso de implementación del sistema y el acompañamiento realizado junto a la Dirección de TIC.  PRODUCTOS ENTREGABLES:  1 Informe final de productos de la Fase de Pruebas e Implementación con los anexos de los documentos impresos y digitales correspondientes a los puntos que se detallan a continuación:   1. Actas de las pruebas realizadas con los usuarios que realizarán el mantenimiento de la información y mantenimiento de los formularios o tipos de reportes. 2. Registro fotográfico de las pruebas realizadas. 3. Actas de la implementación (pase a producción), detallando la instalación de las aplicaciones. 4. Actas de acompañamiento, en las que se describa evaluación y verificación del funcionamiento del sistema y los ajustes realizados en los casos que aplique. | **6 meses a partir de la entrega del producto** | 30 días | Unidad | 1 |
| **4** | **PRODUCTO 4:**  **Informe final de entrega de productos de la Fase de Entrenamiento a personal técnico del SNGRE** | Se detallará un plan de entrenamiento y el listado de los usuarios de las Direcciones citadas anteriormente y que fueron capacitados. También un detalle especial dedicado al entrenamiento del personal técnico de la Dirección de TIC que se encargará de recibir las aplicaciones desarrolladas por la consultora.  PRODUCTOS ENTREGABLES:  1 Informe final de Transferencia de conocimiento para el uso del aplicativo o sistema a nivel de desarrollo y funcional.  - Actas de asistencia a la socialización y Entrenamiento Especializado, las mismas que deberán registrar los siguientes datos: Tema, día, hora, nombre y firma de los asistentes.  - Manual de usuario de uso del dispositivo inteligente recomendado para la captura de datos.  - Manual de funcionalidad de los Paneles de Control.  - Versión Final del Manual de Diseño y estándares utilizados en el desarrollo  - Versión Final Manual Técnico del desarrollo de los objetos para cada aplicación. | **6 meses a partir de la entrega del producto** | 30 días | Unidad | 1 |
| **5** | **PRODUCTO 5:**  **Informe final de puesta en marcha de solución tecnológica implementada en el SNGRE.** | El Informe Final de la consultoría, deberá contener al menos la siguiente información:  Mantenimiento de software:  Plan y detalle del mantenimiento que la consultora se compromete a dar a los módulos desarrollados, por un periodo mínimo de 6 meses posteriores al proceso contractual, en el que se deberán incluir los procedimientos para solicitar modificaciones o cambios.  La consultora deberá garantizar que los módulos se mantendrán operativos y con mantenimiento, por 6 meses posteriores a la suscripción del Acta de Recepción Final de la consultoría.  Detalle de los requerimientos para la operación del Sistema Web, tanto de personal como de recursos tecnológicos:  Detalle de los recursos necesarios en los que se deja el sistema web trabajando.  Conclusiones y recomendaciones:  Conclusiones y recomendaciones para mantener el sistema web operativo, debiendo resaltar los aspectos importantes de esta implementación y de implementaciones futuras que se deban realizar.  PRODUCTOS ENTREGABLES:  1 Informe final de productos de la Fase de Pruebas e Implementación con los anexos de los documentos impresos y digitales de:   1. Código fuente (consultar con DTIC) 2. Formato de Informe de entrega del desarrollo del aplicativo o sistema | **6 meses a partir de la entrega del producto** | 30 días | Unidad | 1 |

Observaciones / Recomendaciones: Todos los informes deberán ser entregados impresos y en medios magnéticos (CD o Memoria USB o similares) en formato PDF. Adicionalmente, la siguiente información de desarrollo deberá ser entregada en formato Word, Excel o Visio, según corresponda: Procedimientos de los Procesos de Control, Diagramas de Flujo, Diagrama de Arquitectura de software, Manual de Diseño y estándares utilizados en el desarrollo, Modelo Entidad-Relación (MER) de las aplicaciones que se desarrollarán, Manuales de Usuarios, Manual Técnico del desarrollo de los objetos para cada aplicación. Las Fuentes de las aplicaciones desarrolladas, deberán ser entregadas en el formato que corresponda según el lenguaje de programación que se desarrolle.

El Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias, firmarán un acuerdo de confidencialidad y/o d derecho a la propiedad del código fuente, en donde el Consultor expresa de forma abierta que todos los productos desarrollados en la presente consultoría son de propiedad exclusiva del Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias por lo que se prohíbe su reproducción parcial o total.