**TERMINOS DE REFERENCIA, PROYECTOS ESPECIALES**

# TÍTULO DEL PROYECTO

**Observatorio de Seguridad y Salud en el Trabajo, Fase 2 (Continuidad Operacional)**

# OBJETIVOS DEL PROYECTO

**Objetivo General**

* Dar continuidad operacional al sistema completo del observatorio nacional de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, con niveles de servicios adecuados a la criticidad de los datos que se administran.

**Objetivos Específicos**

* Brindar soporte con un estándar adecuado a usuarios internos y externos.
* Diseñar y ejecutar un plan de mantención de la plataforma, realizando correcciones al sistema producto de estas acciones.
* Desarrollar mejoras necesarias asociadas a las exigencias de la normativa legal y reglamentaria, o por nuevas necesidades requeridas por la Superintendencia.
* Desarrollar e implementar nuevos indicadores o funcionalidades.
* Corregir posibles errores que el sistema presente a futuro.
* Documentar las expectativas de SUSESO y otros actores relevantes en el uso del observatorio.

# ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Durante el año 2020 y 2021 se desarrolló e implementó el Observatorio de Seguridad y Salud en el Trabajo (Observatorio de SST), el cual recopila la información estadística y registros administrativos asociados a materias de seguridad y salud en el trabajo y que publica períodicamente esta Superintendencia. La información que actualmente se despliega corresponde a accidentes del trabajo, enfermedades profesionales, prestaciones económicas, trabajadores y empresas protegidas y cubiertas por el seguro. El observatorio entrega a la comunidad la información de manera gráfica y amigable con el objetivo de mejorar el acceso y la disponibilidad de información.

En la primera fase del Observatorio (de Implementación) se consideró el levantamiento de estadísticas y registros relevantes utilizadas por la Superintendencia, validando todos los criterios utilizados en los datos publicados, tanto por actores dentro de la SUSESO como por los Organismos Administradores. Tal como se mencionó en el párrafo anterior, se trabajó con la información disponible de los accidentes del trabajo con resultado de muerte, accidentabilidad en general y enfermedades laborales, entre otros, haciendo un análisis según tipo de diagnóstico, variables demográficas, etc. Toda esta información se muestra sistematizada y de manera gráfica en la interfaz web del observatorio desarrollado e implementado.

El proyecto se enmarcó en el proceso de modernización institucional de SUSESO, en particular en lo referente a modificar sustancialmente los procedimientos de funcionamiento, asegurando el acceso a todos los usuarios, con soluciones simples, pero cumpliendo con los estándares tecnológicos de seguridad, privacidad y registro. En particular el proyecto colabora en la integración de sistemas y procesos con las SEREMI de Salud y las Inspecciones del Trabajo y facilita la labor de la Intendencia de Seguridad y Salud en el Trabajo (ISESAT), en el logro de las metas de la Política Nacional en la materia, permitiendo un mayor conocimiento de Seguridad y Salud en el trabajo para empleadores, trabajadores, instituciones aseguradoras del seguro laboral, y a la misma SUSESO.

En consecuencia, en esta segunda etapa, el desafío planteado por SUSESO es dar continuidad operacional al sistema completo del observatorio nacional de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, con niveles de servicios adecuados a la criticidad de los datos que se administran, teniendo en cuenta su potencial crecimiento y evolución futura. En la medida que se requieran mayores antecedentes de la primera etapa del proyecto, para efectos de postulación o evaluación, se pueden solicitar al email investigaciones@suseso.cl.

# DEFINICIÓN DE PRODUCTOS Y SERVICIOS ESPERADOS

El desarrollo de los servicios a contratar, busca que la Superintendencia de Seguridad Social disponga operativamente del Sistema denominado Observatorio Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, de manera continua y con un adecuado nivel de servicio, durante todo el período de duración del contrato, correspondiente a un **plazo de 24 meses**. Lo anterior supone la entrega, por parte del adjudicatario, de servicios de soporte, mantención y actualización, que se describen a continuación:

## 4.1. Soporte

Este servicio consiste en brindar toda la asistencia y apoyo que se requiera para que él o los usuarios autorizados de la aplicación en la Superintendencia, puedan interactuar correctamente con la misma. Para el cumplimiento de este servicio, el adjudicatario deberá proveer un correo electrónico y un número para asistencia telefónica (disponible en días y horarios hábiles laborales).

El usuario autorizado de la Superintendencia enviará a través de correo electrónico la solicitud de asistencia o soporte con indicación del tipo de problema o incidencia presentado y los detalles pertinentes. La adjudicataria tendrá un plazo de 24 horas hábiles siguientes a dicha comunicación para responder y solucionar el problema, a menos que por razones fundadas no se pueda resolver la incidencia en el plazo señalado, en cuyo escenario se debe planificar la solución. Se excluyen de este servicio asistencias relacionadas con condiciones de conectividad, reglas de seguridad institucionales o condiciones básicas de funcionamiento del hardware (como es la energía eléctrica, por ejemplo), que son de responsabilidad de la Superintendencia.

## 4.2. Mantención

El adjudicatario deberá gestionar y monitorear la operación mensual del sistema, velando por su continuidad operativa, y deberá mantener actualizadas las tablas que contienen datos con los cuales se efectuarán los cálculos. Sin perjuicio de esto, el adjudicatario no se hace responsable por el contenido de los datos que pudieren presentar errores desde su fuente de origen. Por su parte, la Superintendencia se obliga a designar a un miembro de la Contraparte Técnica para validar los procedimientos de actualización, la cual, además, deberá estar siempre informada de los cambios.

En caso de caída del sistema (falla que impida su operación), el adjudicatario deberá realizar las gestiones para reponer el servicio a la brevedad posible, de manera tal que no interfiera con los plazos de rendición mensual establecidos. Sin embargo, se exceptúan las suspensiones de servicio programadas con anticipación y que tengan como finalidad cambios de versión o mejoramiento general del sistema, previamente aprobadas por la Superintendencia.

En la misma línea anterior, el adjudicatario deberá resolver otras fallas que se presenten (que no impidan la operación del sistema), de la manera y en los plazos que se acuerden con las contrapartes de la Superintendencia. Para el cumplimiento de estas tareas de mantención correctiva, un representante de la Superintendencia enviará a través de correo electrónico la solicitud de mantención, con indicación del tipo de problema o incidencia presentada o modificación requerida. La empresa adjudicataria tendrá un plazo de 48 horas hábiles siguientes a dicha comunicación para responder y resolver la solicitud, a menos que por razones fundadas no se pueda solucionar la incidencia en el plazo señalado, en cuyo escenario se debe planificar la solución.

También se deberán realizar revisiones trimestrales, por concepto de mantención preventiva a la plataforma, considerando a modo de referencia: estado de servidores, optimización de base de datos (limpieza, indexación, verificación, compactación, control de tamaño), actualizaciones del sistema operativo y de otros componentes de software (Apache, CentOS, Java, Pentaho, PostgreSQL, PHP, SSL, librerías utilizadas, configuraciones de seguridad, entre otras), revisión de archivos de registro, por ejemplo.

Finalmente, por políticas de seguridad de la información de la Superintendencia, es necesario realizar respaldos mensuales de la información (cubos de datos y base de datos transaccional de la plataforma). También se deberán generar respaldos completos (aplicativo, datos y otros componentes), con los cuales se deberá hacer una prueba de restauración, al menos una vez al año. Complementariamente, se podrían solicitar análisis de seguridad de la información a requerimiento (no permanentemente), como respuesta a eventuales alertas provenientes del CSIRT o del Comité de Seguridad de la Información de SUSESO.

## 4.3. Actualización

La continuidad operativa del sistema supone la incorporación de las adaptaciones que resulten necesarias, producto de eventuales modificaciones en las variables normativas o funcionales que se definieron en el desarrollo original del sistema, para efectos de su adecuado funcionamiento en las condiciones actuales. En términos generales, las mejoras consideran cualquier recomendación técnica o procedural, tendiente a la mejora continua de la solución. Esto implica que el Proveedor deberá incorporar en su propuesta, un paquete mínimo de horas-hombre mensuales, acumulables trimestralmente, destinadas a la actualización del Sistema de Información. Dichas actualizaciones podrán verificarse por:

* Mejoras, ajustes o desarrollos complementarios, al sistema en producción, que emanen de la optimización o correcciones que se deban implementar en el sistema original, durante su operación.
* Nuevos desarrollos, que surjan frente a solicitudes de la autoridad, modificaciones normativas o nuevas necesidades que se deban abordar.
* Extensiones o mejoras generales a las funcionalidades existentes.

Todas las actualizaciones del sistema deberán ser desarrolladas en coordinación con la Superintendencia, aprobadas formalmente por ésta, aplicar criterios de seguridad de la información a los ciclos de desarrollo y pruebas, probarse en un ambiente de pruebas diferente al de producción, actualizar o generar la documentación pertinente (diseño, reporte de desarrollo, respaldo de códigos, manuales de instalación, administración y uso, especificación de webservices, etc.), implantadas correctamente en el ambiente de producción, para finalmente realizar las correspondientes capacitaciones que se requieran. En caso de situaciones especiales, ya sea que excedan las horas-hombre planificadas para un periodo o correspondan a un caso de borde particular, se privilegiará la continuidad operacional y se analizará caso a caso el procedimiento.

En términos específicos, a partir de la primera fase, se han identificado las siguientes mejoras a considerar en la segunda fase del Observatorio:

* Mejoras en los cubos de datos e indicadores (métricas) actuales, extendiendo el modelo conceptual de datos. De ser necesario además, resolver eventuales ajustes que se puedan requerir en los procesos ETL, cubos e indicadores, además de la visualización final. Esto podría implicar el desarrollo de nuevos procesos, métricas, dimensiones y cubos que la Superintendencia estime necesarias para la adecuada continuidad del observatorio.
* Actualizar interfaces del sistema, en la medida que se requiera, pensando en mejorar la experiencia de usuario final. Análogamente con eventuales ajustes que se puedan requerir en la configuración del sitio.
* Disponibilidad de descarga de archivos con datos, ya sea mejorando las opciones de descarga actuales o desarrollando nuevas.
* Desarrollar en conjunto con SUSESO, interfaces de integración y links desde/hacia SEL (Superintendencia en Línea, o sitio web.
* Abordar y planificar en el marco del alcance de la contratación, eventuales nuevos requerimientos y funcionalidades que se soliciten desde la ISESAT, producto de cambios normativos o necesidades adicionales (cambios en codificaciones, por ejemplo en la codificación CIIU).
* Documentar el diseño y desarrollo de todo tipo de mejoras llevadas a cabo, además de actualizar o extender la documentación existente relevante que se vea afectada por estas mejoras: documentos de diseño, arquitectura del sistema, manuales de usuario, documentación ETL, entre otros.

# CONDICIONES DE ADJUDICACIÓN

## 5.1. Rol de SUSESO

SUSESO, en su calidad de contraparte técnica de este proyecto:

* Podrá realizar sugerencias, recomendaciones o comentarios que estime pertinente al proyecto seleccionado, las que deberán ser incorporadas antes de su ejecución.
* Proveer del personal adecuado, en su rol de contraparte del proyecto.
* Deberá cumplir con la provisión de la infraestructura del proyecto (ambiente de producción, conectividad a fuentes de información, salida a Internet).
* Definir con detalle los requerimientos y/o reportes de problemas, enviando por escrito y adecuadamente especificados los reportes o incidencias. Es decir, se debe adjuntar un documento de requerimiento, o fotos de pantalla y pasos para reproducir la incidencia.
* Verificará los procedimientos de seguridad.
* Será responsable del mantenimiento de las bases de datos fuente.
* Proveer al adjudicatario información respecto a: (i) Los instrumentos que utiliza la Dirección del Trabajo y la SEREMI de Salud para recoger la información de fatalidades, (ii) los instrumentos que usa SUSESO para recoger la información sobre accidentes y enfermedades, (iii) catastro y estadísticas generales de accidentes y enfermedades laborales por año, (iv) la documentación resultante de la fase 1 del proyecto relacionada con el diseño, desarrollo e implementación del sistema, ETLs y manuales de usuario, entre otros.

## 5.2. Equipo de Proyecto

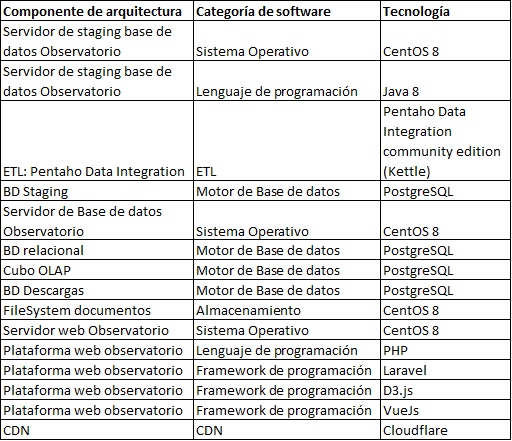
El perfil del equipo del proveedor deberá contar con al menos:

* **Un Jefe de Proyecto**: Profesional titulado de ingeniería civil industrial (o similar), con postgrado en tecnologías de información y certificación en metodologías de gestión de procesos, con al menos 1 año de experiencia en procesos de seguridad y salud en el trabajo, admeás de en la elaboración e identificación de métricas e indicadores. Desempeño en cargos liderando equipos de trabajo y gestión de proyectos de desarrollo y mantención de software. Sus principales funciones serán:
  + Participar en reuniones y análisis de las solicitudes con el cliente. Toma de requerimientos directo con cliente. Efectuar levantamientos funciones, análisis de datos y otras actividades de consultoría de negocio.
  + Experiencia en gestión y administración de proyectos de Business Intelligence.
  + Evaluar factibilidad técnica de las solicitudes. Calcular y estimar plazos de entrega de las tareas o solicitudes.
  + Realizar seguimiento de las tareas en desarrollo y proveer su estado de avance.
* **Un Analista de Business Intelligence**: Profesional titulado de ingeniería informática, con experiencia deseable en procesos de análisis de datos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, y desempeño en tareas de desarrollo e implementación de sistemas que involucren procesos complejos, con altos volúmenes de información en distintas plataformas. Experto en manejo de cubos, herramientas ETL (Pentaho Data Integration) y bases de datos (PostreSQL, entre otras). Sus principales funciones serán:
  + Participar en las definiciones funcionales de los desarrollos o módulos de la aplicación. Desarrollar documentación tales como diagramas de procesos, casos de usos, historias de usuarios. Trabajo con metodologías ágiles.
  + Poseer conocimiento técnico de las bases de datos y lenguajes de consulta. Explotación de Bases de datos, importación y exportación de datos. Experiencia en la herramienta Pentaho Data Integration. Desarrollo de procesos ETL.
  + Participar en procesos de QA.
  + Desarrollar documentación como diagramas de procesos, casos de usos, historias de usuarios.
* **Un Arquitecto de Software**: Profesional titulado de una carrera informática o afín, con postgrado en Tecnologías de la Información y certificación en metodologías ágiles, con al menos 1 año de experiencia en arquitectura de software y administración de servidores de proyectos tipo observatorio de datos, incluyendo administración de servidores y desarrollo de tareas de implementación de sistemas que involucren procesos complejos, con altos volúmenes de información en distintas plataformas. Complementariamente:
  + Experiencia en administración de Servidores Apache, en Sistema Operativo CentOS y Lenguaje de Programación PHP.
  + Monitoreo de procesos y cargas en servidores.
  + Identificación de vulnerabilidades, implementación de actualizaciones y parches de seguridad.
  + Desarrollo de Backups.
* **Un Desarrollador Web**: Profesional titulado de una carrera informática o a fin, con certificación en metodologías ágiles y al menos 1 año de experiencia en el desarrollo de proyectos tipo observatorios de datos, además de desempeño en tareas de desarrollo e implementación de sistemas que involucren procesos complejos, con altos volúmenes de información en distintas plataformas. Complementariamente:
  + Experiencia en desarrollo en lenguaje PHP y framework de desarrollo Laravel, además del desarrollo de visualizaciones con librerías tales como D3.js, Highcharts y visualizaciones vectorizadas. Trabajo en Metodologías ágiles.
  + Participar en las definiciones funcionales de los desarrollos o módulos de la aplicación. Analizar y discutir las posibles implementaciones informáticas.
  + Diseñar y desarrollar los distintos requerimientos que le sean asignados de acuerdo con los tiempos establecidos. Velar por el uso de patrones de diseño adecuados y acordes a la arquitectura, para el desarrollo de los componentes del sistema.
  + Responsable de corregir los errores e implementar nuevos requerimientos.
  + Administrar las distintas versiones de códigos fuente y adoptar buenas prácticas de codificación.

## 5.3. Experiencia

En el Cuadro Nº1 se muestran las tecnologías específicas utilizadas en el observatorio y en las cuales el proveedor deberá contar con experiencia de aplicación previa.

**Cuadro Nº1:** Tecnologías en las cuales el proveedor debe tener experiencia.



Adicionalmente, el proveedor deberá demostrar experiencia en proyectos comparables (tipo, tecnologías), proveyendo servicios como los solicitados (soporte, mantención, actualización).

## 5.4. Horas-Hombre

El proveedor deberá disponer de una bolsa de horas-hombre para los servicios solicitados, con las siguientes consideraciones:

* Del orden de **40 HH/mes para los servicios de soporte y mantención** descritos en los numerales 4.1 y 4.2.
* Al menos **40 HH/mes para el servicio de actualización** descrito en el numeral 4.3. Sin embargo, se debe considerar un periodo de toma de control o setup inicial, con disponibilidad de al menos **80 HH/mes durante los primeros tres meses de actualización**.
* Las HH serán gestionadas y controladas en conjunto, para no exceder los límites. Serán acumulables sólo dentro de un mismo trimestre (se podría pasar al siguiente, en el escenario que el requerimiento no esté terminado en el mismo mes en que se hizo la solicitud, de forma consensuada por ambas partes en las instancias de control respectivo).
* Para efectos administrativos, el adjudicatario deberá entregar informes trimestrales de las actividades realizadas, las HH utilizadas e información de los respaldos que correspondan. Estos productos deben ser validados por las contrapartes SUSESO (Intendencia de Seguridad y Salud en el Trabajo, Intendencia de Beneficios Sociales, Departamento de Tecnología y Operaciones), para cerrar cada período y proceder a la facturación y pagos respectivos.

## 5.5. Presupuesto

El presupuesto estimado de la presente adquisición corresponde a **$ 85.000.000** (ochenta y cinco millones de pesos) impuestos incluídos, considerando un plazo máximo de **24 meses** para su ejecución.

## 5.6. Oferta

La oferta deberá explicitar los plazos y forma de entrega de la información, incluyendo reuniones de avance con contraparte técnica de SUSESO y exposiciones a panel de expertos definidos por SUSESO. A modo de referencia deberá incluir:

* Experiencia de la empresa y equipo en proyectos y servicios comparables, indicando: descripción del proyecto, servicios y tecnología incluídos, datos de contacto del cliente (para verificación), fecha de inicio y término (para verificación de años de experiencia).
* Propuesta metodológica que aborde los servicios requeridos en el numeral 4, además del seguimiento del proyecto.
* Equipo del proyecto (roles y CV, de acuerdo al numeral 5.2).
* Horas hombre para los servicios requeridos, de acuerdo a los límites definidos en el numeral 5.4.
* Presupuesto, de acuerdo al límite definido en el numeral 5.5.