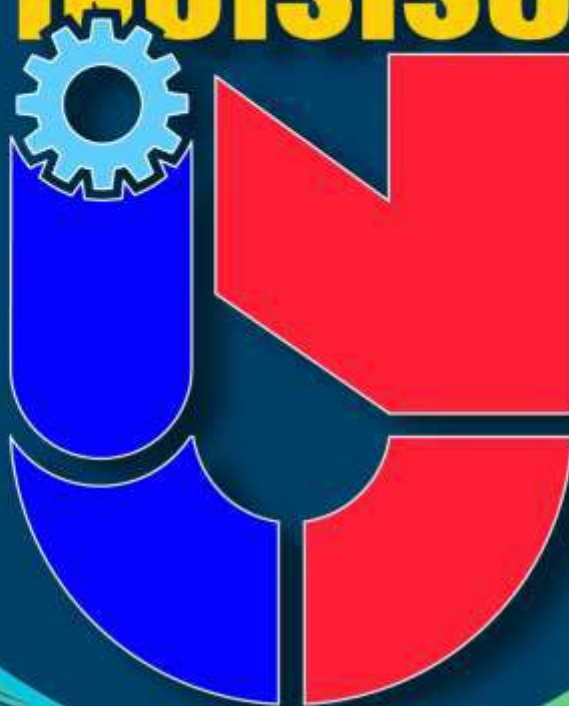


RES. HCU. Nº: 359/2016

**INUISISO**



INSTITUTO NACIONAL UNIVERSITARIO DE INVESTIGACIÓN EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL

**PLAN DE  
DESARROLLO  
2025-2029**

**INUISISO**



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS FACULTAD DE INGENIERÍA

## **CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL**

### **PLAN DE DESARROLLO**

**INSTITUTO NACIONAL UNIVERSITARIO DE INVESTIGACIÓN DE  
SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL INUISISO  
2025 - 2029**



Es un honor y una gran satisfacción presentar el Plan de Desarrollo 2025-2029 del Instituto Nacional Universitario de Investigación de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional (INUISISO). Este documento no es meramente un requisito administrativo; representa la hoja de ruta estratégica que guiará las acciones de uno de los institutos más relevantes de la Universidad Mayor de San Andrés, adscrito a nuestra Carrera de Ingeniería Industrial.

La seguridad industrial y la salud ocupacional constituyen un pilar fundamental para el progreso sostenible y el bienestar de nuestra sociedad. Como lo establece nuestra Constitución Política del Estado, el derecho a un trabajo digno, en condiciones de higiene y seguridad, es inalienable. En este contexto, la Universidad Mayor de San Andrés, a través de la Facultad de Ingeniería y la Carrera de Ingeniería Industrial, asume su responsabilidad histórica al impulsar la investigación, la formación y la interacción social en esta área crítica. La creación del INUISISO en 2016 fue un paso decisivo en esta dirección.

El presente Plan es el resultado de un riguroso proceso de diagnóstico y planificación participativa, que ha involucrado a docentes, investigadores, estudiantes y profesionales del área. Su estructura se fundamenta en un análisis exhaustivo de nuestras fortalezas, como el prestigio de la UMSA y la alta cualificación de nuestro personal, y de los desafíos que enfrentamos, como las limitaciones presupuestarias y la necesidad de una mayor visibilidad.

Desde la Dirección de la Carrera de Ingeniería Industrial, observamos con optimismo los desafíos y oportunidades que el INUISISO abordará en áreas de vital importancia como la ergonomía, la higiene, la gestión de emergencias y la seguridad industrial. Las metas cuantificables y los productos esperados para cada año del quinquenio demuestran un compromiso serio con la rendición de cuentas y la obtención de resultados tangibles que impacten positivamente en la reducción de la accidentabilidad laboral y la mejora de las condiciones de trabajo en Bolivia.

Expreso mi más firme respaldo a la dirección y a todo el equipo del INUISISO. Confío en que la ejecución de este Plan no sólo consolida al Instituto como un referente nacional en su campo, sino que también fortalecerá la formación de nuestros futuros ingenieros industriales y reafirmará el liderazgo de la Universidad Mayor de San Andrés en la contribución al desarrollo nacional.

Ing. Mg. Aldo Felipe Vargas Pacheco  
Director de la Carrera de Ingeniería Industrial  
Facultad de Ingeniería  
Universidad Mayor de San Andrés



Como toda institución, el Instituto Nacional Universitario de Investigación en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional elaboró la herramienta para llevar a cabo una correcta gestión como es el Plan de Desarrollo 2025-2029, en el cual se plasma la Misión, Visión y objetivos que permiten tomar las acciones necesarias para llegar a la meta establecida.

Para lograr este Plan de Desarrollo, se trabajó con un gran equipo conformado por docentes, estudiantes y profesionales reconocidos del campo, realizando un análisis crítico de las fortalezas y debilidades inherentes al Instituto, como las oportunidades y amenazas, lo cual fue el pie para el planteamiento de las estrategias para el logro de la visión establecida.

El trabajo realizado tuvo como base 4 pilares:

- Gestión de la formación profesional de grado y posgrado
- Gestión institucional de calidad
- Gestión de la investigación, ciencia, tecnología e innovación y
- Gestión de la interacción social y extensión universitaria

El documento logrado fue presentado a las instancias correspondientes siendo aprobado con la Resolución N°742/2025 del Honorable Consejo Facultativo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Mayor de San Andrés.

Ing. M.Sc. Carla Lizett Kaune Sarabia  
Directora del INUISISO


## CONTENIDO

1	MARCO REFERENCIAL.....	4
1.1	Resolución de creación del INUISISO .....	4
1.2	Antecedentes .....	5
2	ELEMENTOS INSTITUCIONALES .....	5
2.1	Visión.....	5
2.2	Misión .....	5
2.3	Valores .....	5
3	ANÁLISIS INSTITUCIONAL .....	6
3.1	Etapas de desarrollo .....	6
3.2	Diagnóstico Interno .....	7
3.2.1	Datos Generales .....	7
3.2.2	Docentes Investigadores: .....	7
3.2.3	Convenios Actuales.....	7
3.2.4	Investigaciones realizadas .....	7
3.2.5	Actividades extras .....	8
3.3	Diagnóstico Externo .....	8
3.3.1	Contexto Nacional.....	8
3.3.2	Contexto Internacional.....	11
4	PLAN DE DESARROLLO .....	11
4.1	Matriz FODA .....	11
4.2	Alcance .....	13
4.2.1	Ergonomía .....	13
4.2.2	Higiene .....	14
4.2.3	Emergencias.....	14
4.2.4	Seguridad Industrial .....	15
4.3	Pilares Estratégicos .....	16
4.4	Objetivos Estratégicos y productos esperados .....	17
4.4.1	Objetivos estratégicos .....	17
4.4.2	Productos esperados .....	20
5	MEMORIA DE LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO.....	23
5.1	Cronograma de actividades.....	23
5.2	Comité Organizador .....	24
5.3	Participantes Docentes de la Universidad .....	25
5.4	Participantes Universitarios .....	25
5.5	Participantes Externos .....	26



## 1 MARCO REFERENCIAL

### 1.1 Resolución de creación del INUISISO



**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS**  
**HONORABLE CONSEJO UNIVERSITARIO**  
La Paz - Bolivia

---

**RESOLUCIÓN**

**HONORABLE CONSEJO UNIVERSITARIO No. 359/2016**

La Paz, 12 de octubre de 2016

**VISTOS Y CONSIDERANDO:**

Que, el Honorable Consejo Universitario en sesión de la fecha ha tomado conocimiento de la nota VICE/CITE/CAU/670/2016, enviada por el Lic. Alberto Bonadona Cossio, Secretario Académico a.i. de la Universidad Mayor de San Andrés y el Dr. Fernando Alberto Quevedo Inarte, Vicerrector de nuestra Casa de Estudios Superiores y Presidente en ejercicio del Consejo Académico Universitario, mediante la cual informa que el CAU en sesión plenaria de 10 de octubre de 2016, consideró de PROCEDENTE el trámite de Creación y Reglamentación del Instituto Nacional Universitario de Investigación en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional (INUISISO) dependiente de la Carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería.

Que, la Resolución del Honorable Consejo Facultativo de Ingeniería No. 122/2016, resuelve aprobar el proyecto de Creación del Instituto Nacional Universitario de Investigación en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional (INUISISO) dependiente de la Carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Mayor de San Andrés, como un Instituto de Investigación Interfacultativo y Multidisciplinario.

Que, el objetivo del INUISISO es realizar tareas tendientes a prevenir los accidentes laborales, los cuales se producen como consecuencia de las actividades de producción y prestación de servicios, la mitigación de las fuentes de Enfermedades Laborales, la Seguridad Social con referencia a la cobertura de las necesidades socialmente reconocidas, como salud, vejez o discapacidades. Realizar investigaciones complementarias en el ámbito de la jurisdicción de la Seguridad y Salud del Trabajo, promoviendo la participación efectiva de la Carrera de Ingeniería Industrial, el Programa de Ingeniería de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, la Facultad de Ingeniería con todas sus especialidades y las Facultades de la UMSA como Medicina, y Derecho y las relacionadas en su conjunto, mediante la solución de problemas de orden tecnológico, productivo, médico, legal y social a través del trabajo interfacultativo y multidisciplinario de las Facultades que aportarán talento humano, infraestructura, equipamiento y servicios; identificando los actores clave para lograr la articulación entre la administración pública, el sector privado, la sociedad civil y la Universidad Pública.

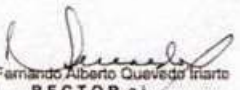
Que, el Instituto Nacional Universitario de Investigación Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, es una Unidad Académica de Investigación, asesoramiento, formación y servicios dependiente de la Carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería, perteneciente a la Universidad Mayor de San Andrés, cuya responsabilidad es contribuir al desarrollo productivo, económico, social, ambiental y seguridad de la ciudad de La Paz y del país.


Que, el Honorable Consejo Universitario, en consideración a los antecedentes del caso y la recomendación del Consejo Académico Universitario, ha resuelto dictar la presente Resolución.

**POR TANTO  
SE RESUELVE:**

<b>Artículo Primero.</b>	<b>APROBAR la CREACIÓN DEL INSTITUTO NACIONAL UNIVERSITARIO DE INVESTIGACIÓN EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL (INUISISO)</b> dependiente de la Carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería, funcionamiento que será cubierto con la carga horaria propia de dicha Unidad Académica, cuyo documento en original forma parte de los antecedentes de la presente Resolución.
<b>Artículo Segundo.</b>	<b>APROBAR el REGLAMENTO DEL INSTITUTO NACIONAL UNIVERSITARIO DE INVESTIGACIÓN EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL (INUISISO)</b> , en sus IV Capítulos y 35 Artículos, cuyo documento original forma parte de los antecedentes de la presente Resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.

  
Dr. Fernando Alberto Quevedo Inarte  
**RECTOR a.i.**

  
Ing. Alberto Arce Tejeda  
**SECRETARIO GENERAL UMSA**

## 1.2 Antecedentes

Mediante la Resolución del Consejo Facultativo de Ingeniería No. 122/2016, se creó el Instituto Nacional Universitario de Investigación en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional INUISISO. Es una Unidad Académica de Investigación, Asesoramiento y Servicios, dependiente de la Carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería, perteneciente a la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA), cuyo propósito es prevenir enfermedades y accidentes laborales que se producen en la industria reconociendo los derechos y deberes de los trabajadores en el contexto nacional, mediante investigaciones, trabajos y proyectos multidisciplinarios que promueven la participación entre docentes, profesionales y estudiantes en formación de la Carrera de Ingeniería Industrial y externos.

El Instituto Nacional Universitario de Investigación en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional tiene el reto de ser una entidad principal en contribuir al desarrollo productivo, económico, social, ambiental mediante la relación entre la investigación aplicada, el intercambio de conocimientos, saberes y costumbres de cada región, acorde a las necesidades del mercado nacional y tomando en cuenta los parámetros internacionales.

En el transcurso de este tiempo el instituto realizó cursos, talleres, congresos en favor de la formación de estudiantes universitarios y docentes, contribuyendo con proyectos y tesis de grado, investigaciones, trabajos dirigidos se formaron profesionales en el campo de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional. Además, se formaron relaciones estratégicas mediante convenios para impulsar las investigaciones, servicios a externos y capacitaciones prácticas, con todo ello se pretende seguir innovando, desarrollando y mejorando los objetivos estratégicos que se desarrollaran en el presente documento.

## 2 ELEMENTOS INSTITUCIONALES

### 2.1 Visión

Ser una unidad de Investigación, Formación, Asesoramiento y Servicios que proporcione información oportuna y actualizada en seguridad industrial, salud ocupacional y seguridad social de referencia nacional.

### 2.2 Misión

Fortalecer el desarrollo de la investigación, asesoramiento y servicios especializados en seguridad industrial, salud ocupacional y seguridad social en alianza con entidades y actores involucrados para el desarrollo tecnológico, productivo, social y ambiental a nivel nacional.

### 2.3 Valores

#### 1) Compromiso

El Instituto Nacional Universitario de Investigación en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional refleja el interés y la dedicación ante los:

Clientes: ofreciendo servicios de acuerdo a las necesidades que tienen.

Compañeros de trabajo: interactuando de manera respetuosa, transparente y solidaria.  
Alta dirección: cumpliendo con las tareas asignadas acorde al plan estratégico institucional.

2) Confiabilidad

Todo proyecto, trabajo o servicio brindado por el instituto es realizado de forma ética y responsable, sensata, segura y entregada de forma puntual.

3) Responsabilidad

El instituto da cumplimiento a las leyes, reglamentos y normas aplicables al sector optimizando el uso de recursos para un resultado satisfactorio.

4) Integridad

Compromiso, transparencia y ética, en las acciones y decisiones, como institución fomentando un ambiente de confianza y respeto tanto con clientes internos y externos.

5) Trabajo en equipo

El trabajo en equipo es desarrollado de manera coordinada, con armonía y respeto, en procura de un resultado satisfactorio para el instituto.

6) Colaboración

Cooperación y trabajo conjunto entre la institución, las entidades externas y los actores involucrados promoviendo una participación activa para alcanzar objetivos comunes y mejorar el desempeño.

### 3 ANÁLISIS INSTITUCIONAL

#### 3.1 Etapas de desarrollo

**Tabla 1:** *Pasos del proceso de desarrollo*

1	Diagnóstico: Análisis Interno y Externo FODA de la situación actual del Instituto INUISISO
2	Diseño: Formulación del PD. Definir los pilares estratégicos del plan a seguir.
3	Aprobación: Validación del plan estratégico mediante el comité técnico y directorio.
4	Ejecución: Implementación del PD mediante un cronograma propuesto.
5	Evaluación: Monitorear y dar seguimiento a las actividades a realizar, cumpliendo los objetivos planteados.



### 3.2 Diagnóstico Interno

#### 3.2.1 Datos Generales

MAE: M.Sc. Ing. Carla Lizett Kaune Sarabia  
Dirección: Av. Mcal Santa Cruz, Nro. 1175, Plaza Obelisco,  
Correo: [inuisiso.umsa@gmail.com](mailto:inuisiso.umsa@gmail.com)  
Teléfono: (591 - 2) 2205000  
Página Web: [inuisiso.umsa.bo/](http://inuisiso.umsa.bo/)  
Página Facebook: INUISISO

#### 3.2.2 Docentes Investigadores:

PHD. Ing. Ahmed Ernesto Amusquivar Caballero  
M.SC. Ing. Carla Lizett Kaune Sarabia  
M.SC. Ing. Orietta Juliana Blacutt Yucra  
M.SC. Ing. Dennis Bustillos Tarqui  
Estudiante Investigador

#### 3.2.3 Convenios Actuales

Actualmente el Instituto Nacional Universitario de Investigación en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional cuenta con los siguientes convenios:

- Convenio de Cooperación Interinstitucional entre la Universidad Mayor de San Andrés y la Dirección Nacional de Bomberos  
Periodo de vigencia: 2021 – 2025
- Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional entre la Universidad Policial “Mcal. Antonio José de Sucre” y el Instituto Nacional Universitario de Investigación en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional - Carrera de Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería de la Universidad Mayor de San Andrés.  
Periodo de vigencia: 2021 - 2026

#### 3.2.4 Investigaciones realizadas

- Evaluación de estrés térmico en trabajadores gremiales del centro de la ciudad de La Paz
- Evaluación de la exposición a partículas en trabajadores gremiales del centro de la ciudad de La Paz
- Diseño de mobiliario de soporte para reducir los riesgos posturales a nivel sacrolumbar y podal en docentes universitarios de la UMSA.
- Afectaciones a la salud de las personas que habitan y/o circulan por inmediaciones del aeropuerto internacional de El Alto por la contaminación acústica.
- Programa de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo a la NTS 009/23 para la Universidad Mayor de San Andrés.
- Proyecto de Interacción Social “Seguridad en un minuto”

- Proyecto de investigación: “Procedimiento para evaluación de riesgos por desórdenes músculo esqueléticos”.

### 3.2.5 Actividades extras

El Instituto Nacional Universitario de Investigación en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional actualmente tiene un laboratorio ubicado en el 1er piso de la Facultad de Ingeniería, y cuenta con los equipos de luxometría, sonometría, polvimetría, desarrolla los servicios de evaluación de estrés térmico, ruido, iluminación, polvimetría, ergonomía y seguridad ocupacional, certificaciones de las normas técnicas de seguridad, así como capacitaciones en el ámbito de la prevención de riesgos laborales.

## 3.3 Diagnóstico Externo

### 3.3.1 Contexto Nacional

El aumento de la conciencia en lo que respecta a Seguridad Industrial y Salud ocupacional se refleja en las resoluciones dictadas que tienen como objetivo fortalecer la seguridad de los trabajadores, así como su salud, a continuación, se detallan las normas jurídicas relacionadas a este ámbito:

**Tabla 2:** Lista de Normas Jurídicas en el marco de la seguridad industrial

Año	Norma jurídica	Sección	Descripción
2009	Constitución Política del Estado	Numeral I, Párrafo I, Artículo 46	Establece que toda persona tiene derecho al trabajo digno, con seguridad industrial, higiene y salud ocupacional, sin discriminación.
1979	Ley	16998	Ley general de higiene y seguridad ocupacional y bienestar.
2014	Ley	545	Ratifica el Convenio N° 167 “Convenio Sobre Seguridad y Salud en la Construcción”, de la Organización Internacional del Trabajo – OIT.
2013	Ley	449	Regula la organización, funcionamiento y coordinación de la Dirección Nacional de Bomberos de la Policía Boliviana.
1939	Ley	-	Ley General del Trabajo
1956	Ley	-	Ley de Seguridad Social
2014	Ley	035	Ley de pensiones y seguros

<b>Año</b>	<b>Norma jurídica</b>	<b>Sección</b>	<b>Descripción</b>
2009	Decreto Supremo	DS N° 29894 Inciso d), artículo 87	Determina que el Viceministerio de Trabajo y Previsión Social tiene la función de promover políticas de prevención de enfermedades profesionales y accidentes de trabajo; así como la difusión y el cumplimiento de normas laborales, de seguridad y salud ocupacional.
2009	Decreto Supremo	DS N° 108	Garantiza el cumplimiento de la normativa vigente relacionada con la higiene, seguridad ocupacional y bienestar que deben cumplir las personas naturales y jurídicas que tengan una relación contractual con entidades públicas.
2016	Decreto Supremo	DS N° 2936	Reglamenta la Ley N° 545
2016	Decreto Supremo	DS N° 2995	Reglamenta la Ley N° 449
1943	Decreto Supremo	DS N° 1939	Reglamento de la Ley General del Trabajo.
1959	Decreto Supremo	DS N° 5315	Reglamento al Código de la Seguridad Social
2012	Decreto Supremo	DS N° 28892	Se modifica el Artículo 35 del DS N° 5315
2017	Resolución Ministerial	387	Aprobación de las Normas Técnicas NTS 001 - 008
2023	Resolución Ministerial	992	Aprobación de las Normas Técnicas NTS 009
2020	Resolución Ministerial	612	Aprobación de las Normas Técnicas NTS 010 - 013
2023	Resolución Ministerial	612	Aprobación de las Normas Técnicas NTS 014
2023	Resolución Ministerial	612	Aprobación de las Normas Técnicas NTS 015

Nota. Elaboración propia en base a los documentos citados en la tabla.

**Tabla 3:** Lista de Normas Técnicas NTS

Año	Norma	N°	Descripción
2017	Norma Técnica NTS	001	Norma de condiciones mínimas de niveles de ILUMINACIÓN en los lugares de trabajo
2017	Norma Técnica NTS	002	Norma de condiciones mínimas de niveles de exposición de RUIDO en los lugares de trabajo
2017	Norma Técnica NTS	003	Norma de condiciones mínimas para realizar TRABAJOS EN ALTURA.
2017	Norma Técnica NTS	004	Norma de MANIPULACIÓN DE ESCALERAS
2017	Norma Técnica NTS	005	Norma de ANDAMIOS
2017	Norma Técnica NTS	006	Norma de condiciones mínimas para realizar TRABAJOS DE DEMOLICIÓN.
2017	Norma Técnica NTS	007	Norma de condiciones mínimas para realizar TRABAJOS DE EXCAVACIÓN
2017	Norma Técnica NTS	008	Norma de condiciones mínimas para realizar TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS.
2023	Norma Técnica NTS	009	Programa de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
2020	Norma Técnica NTS	010	Norma de construcción de los CAMPAMENTOS EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS CIVILES
2020	Norma Técnica NTS	011	Norma de NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN EN EL TRABAJO.
2020	Norma Técnica NTS	012	Norma de condiciones mínimas para los SERVICIOS HIGIÉNICOS.
2020	Norma Técnica NTS	013	Norma de los SERVICIOS DE TRANSPORTE TERRESTRE.
2023	Norma Técnica NTS	014	ROPA DE TRABAJO Y EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL
2023	Norma Técnica NTS	015	ERGONOMÍA Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS DISERGONÓMICOS.

Nota. Elaboración propia en base a las normas citadas en la tabla

### 3.3.2 Contexto Internacional

De acuerdo con la OIT cada año se estima que 317 millones de personas son víctimas de accidentes del trabajo a nivel mundial y 2,34 millones de personas mueren debido a accidentes y/o enfermedades profesionales. Las cifras indican que se registran 11,1 accidentes mortales por cada 100.000 trabajadores en la industria, 10,7 en la agricultura, y 6,9 en el sector de los servicios. Algunos de los sectores más importantes para las economías de la región, como minería, construcción, agricultura y pesca, figuran también entre aquellos en los cuales se produce la mayor incidencia de accidentes.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) se encarga de desarrollar y supervisar el uso de las normas internacionales de trabajo que se convierten en convenciones, principios básicos y derechos con el fin de garantizar un trabajo digno para todos los ciudadanos.

Existen más de 70 convenios y recomendaciones de la OIT sobre temas de seguridad y salud.

La Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA, sigla en inglés) promueve las condiciones seguras de trabajo, investiga las quejas de seguridad y previene las lesiones en el lugar de trabajo.

## 4 PLAN DE DESARROLLO

### 4.1 Matriz FODA

- Análisis Externo

**Tabla 4:** Matriz de Oportunidades y Amenazas

Nº	OPORTUNIDADES	Nº	AMENAZAS
1.	Crecimiento del Sector Industrial: El desarrollo del sector industrial en Bolivia genera una demanda creciente por expertos en seguridad y salud ocupacional.	1.	Competencia: Creciente competencia de otros institutos, universidades y consultoras externas no certificadas que ofrecen servicios similares.
2.	Regulaciones y Normativas: Cambios y actualizaciones en las regulaciones laborales y de seguridad crean oportunidades para investigaciones aplicadas y consultorías.	2.	Inestabilidad Económica: La inestabilidad económica del país puede afectar el presupuesto, financiamiento y el desarrollo de proyectos de investigación.
3.	Conciencia de seguridad: Aumento de la conciencia social sobre la importancia de la seguridad y la salud en el trabajo,	3.	Cambios: Cambios inesperados que generen un impacto negativo en el instituto



	impulsando la demanda de formación y capacitación en estas áreas.		
4.	Acceso a Redes: Posibilidad de acceder a redes y programas de investigación internacionales enfocados en la seguridad industrial	4.	Pérdida de talentos: posible pérdida de investigadores muy valiosos que migren hacia otras instituciones o universidades
5.	Tecnología e Innovación: Nuevas tecnologías de seguridad que abren oportunidades para investigaciones aplicadas.	5.	Dependencia de Proveedores Internacionales: Para ciertos equipos y tecnologías, el instituto puede estar sujeto a fluctuaciones de precios y disponibilidad.
6.	Demanda de Capacitación: Incremento de la demanda por formación continua y cursos especializados para profesionales en áreas de seguridad y salud ocupacional.		

Nota. Elaboración propia

- Análisis Interno

**Tabla 5:** Matriz de Fortalezas y Debilidades

Nº	FORTALEZAS	Nº	DEBILIDADES
1.	Reputación Académica: El instituto cuenta con la reputación y prestigio de la Universidad Mayor de San Andrés	1.	Limitaciones Presupuestarias: Dependencia de fondos limitados de la universidad, lo que restringe la capacidad de expansión e investigación.
2.	Especialización: Enfoque especializado en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, y laboratorios equipados para aplicación inmediata.	2.	Burocracia Académica: Procesos administrativos lentos que pueden obstaculizar la implementación de proyectos de investigación y colaboración.
3.	Personal Calificado: Docentes e investigadores con experiencia y alta calificación en temas relacionados con la seguridad y la salud en el trabajo.	3.	Falta de Visibilidad: Relativa falta de visibilidad y difusión en comparación con otros institutos de investigación de la facultad de Ingeniería.

4.	Redes de Colaboración: Alianzas con profesionales, instituciones y empresas, tanto a nivel nacional como internacional.	4.	Carencia de Programas de Posgrado: carencia de oferta de programas especializados en seguridad industrial y salud ocupacional.
5.	Impacto Social: Contribución al mejoramiento de las condiciones de trabajo y reducción de riesgos en Bolivia	5.	Carga Horaria: El instituto tiene dificultades para contar con expertos locales e internacionales debido a las limitadas cargas horarias.
6.	Interdisciplinariedad: Capacidad de integrar conocimientos de diversas disciplinas (ingeniería, higiene, ergonomía, derecho y otras) en sus investigaciones	6.	Limitaciones en infraestructura: El instituto requiere ambientes más amplios para el desarrollo de proyectos de investigación.
		7.	Limitación en los procesos de facturación internacional: No se logra contar con mecanismos para la facturación a clientes potenciales a nivel internacional.

## 4.2 Alcance

### 4.2.1 Ergonomía

Según la Asociación Española de Ergonomía, se define como el conjunto de conocimientos de carácter multidisciplinar aplicados para la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las necesidades, limitaciones y características de sus usuarios, optimizando la eficacia, seguridad y bienestar.

Donde “no es solo que el trabajador esté más cómodo”, sino es un concepto más amplio para mejorar la eficiencia y la productividad, optimizando la facilidad de uso de los productos y aumentar la seguridad en el trabajo.

#### Situación Actual

Las lesiones y enfermedades provocadas por malas condiciones ergonómicas en lugares de trabajo mal diseñado o inadecuados se desarrollan habitualmente poco a poco a lo largo de meses o años por lo que se volvió un hábito entre las personas y no lo toman con la importancia que conlleva el asunto hasta que la lesión o enfermedad se de grado crítico.

Según la OIT los denominados Trastornos Músculo Esquelético TME se encuentran entre los problemas principales de seguridad en el trabajo, donde afectan principalmente a la espalda, cuello, hombros y extremidades, desde molestias leves hasta enfermedades graves. Esto no solo afecta o pone en riesgo la salud del trabajador sino también la productividad de las empresas por lo que en la actualidad existe demasiada evidencia para identificarlos, evaluarlos y gestionarlos.

La escasa o nula información sobre ergonomía en Bolivia se relaciona a la falta de importancia en el tema o falta de servicios o empresas especializadas en el campo que asesoren en este tema. Hasta el año 2022 no se tenía normas de referencia en Bolivia, en el año 2023 IBNORCA publica normativas de ergonomía, así también el ministerio de trabajo establece la norma NTS 015 en similar gestión.

#### Desafío y/o oportunidad

El desafío o reto más grande del INUISISO es expandir una cultura sobre ergonomía, donde además de generar información mediante investigaciones y/o proyectos en ergonomía, también brinde un servicio especializado donde se pueda llegar la mayor cantidad de personas y asesorar a las empresas interesadas en ello. También poder ser partícipe del Instituto Nacional de Salud Ocupacional INSO.

#### 4.2.2 Higiene

La American Industrial Hygienist Association (AIHA) define la higiene ocupacional como la ciencia dedicada a la identificación, evaluación y control de aquellos factores ambientales o tensiones emanadas o provocadas en el lugar de trabajo.

#### Situación Actual

La limpieza es una condición esencial para los trabajadores, es indispensable que los talleres, oficinas y los espacios que tenga la empresa o institución se mantengan en buen estado precautelando un buen ambiente laboral. Por ello es importante la aplicación de las 5S, matriz de accidentes, pirámide de Bird, y en general las normas técnicas NTS 001 de iluminación, NTS 002 de ruido, NTS 003 trabajos en altura, NTS 004 manipulación de escaleras, NTS 005 andamios entre otros que se realizan según la necesidad y requerimiento de los trabajadores,

#### Desafío / Oportunidad

- Capacitación continua para estudiantes y profesionales en el planteamiento y aplicación de planes de higiene dirigidos a las empresas siguiendo las NTS.
- Fomentar la investigación en estrategias innovadoras y tecnológicas para la gestión y aplicación de higiene en el trabajo y promover la publicación de resultados a todo el nivel facultativo.
- Realizar alianzas estratégicas con entidades públicas y/o privadas como el Ministerio de Trabajo, IBNORCA entre otros para coadyuvar en el planteamiento y aplicación de normativas de higiene dirigido a la industria.

#### 4.2.3 Emergencias

El pilar de Emergencias se centra en la preparación, respuesta y gestión de incidentes críticos que pueden amenazar la vida, la propiedad y el medio ambiente. Esto incluye la planificación y ejecución de estrategias para prevenir, mitigar, responder y recuperarse de emergencias tales como desastres naturales, incendios, accidentes industriales y emergencias sanitarias. La gestión eficaz de emergencias implica la coordinación entre diversas entidades y la implementación de procedimientos y tecnologías adecuadas para manejar situaciones de crisis.

### Situación Actual

La ciudad de La Paz es vulnerable a diversos desastres naturales, incluyendo inundaciones, deslizamientos de tierra y sismos. La topografía montañosa y las lluvias intensas aumentan el riesgo de deslizamientos, que pueden causar destrucción significativa y pérdida de vidas.

La urbanización acelerada y la construcción en áreas de alto riesgo sin una adecuada planificación aumentan la vulnerabilidad de la población ante emergencias. La infraestructura en muchas áreas no está preparada para resistir eventos extremos.

Aunque existen organismos de respuesta como Defensa Civil y Bomberos, las capacidades y recursos a menudo son limitados, lo que puede dificultar una respuesta rápida y efectiva en situaciones de emergencia.

La pandemia de COVID-19 ha revelado deficiencias en el sistema de salud y la capacidad de respuesta ante emergencias sanitarias a gran escala.

### Desafío y/o oportunidad

- Crear y actualizar programas académicos que incluyan formación específica en gestión de emergencias, basados en las mejores prácticas internacionales y adaptados al contexto local. Proveer capacitación continua para estudiantes y profesionales en técnicas y tecnologías avanzadas de respuesta a emergencias, considerando las particularidades del entorno de La Paz.
- Fomentar la investigación en estrategias innovadoras para la prevención y gestión de emergencias en áreas montañosas y urbanas, y promover la publicación de resultados en revistas de alto impacto.
- Establecer alianzas estratégicas con entidades gubernamentales, organizaciones no gubernamentales y el sector privado en La Paz para el intercambio de conocimientos y recursos.
- Adoptar tecnologías avanzadas para la monitorización, simulación y respuesta a emergencias, y asegurar que tanto el personal docente como los estudiantes estén bien capacitados en su uso.

#### 4.2.4 Seguridad Industrial

La Seguridad Industrial se refiere a la implementación de medidas y sistemas destinados a prevenir accidentes y enfermedades laborales en entornos industriales. Esto incluye la identificación y control de riesgos, la aplicación de normativas de seguridad, el uso de equipos de protección personal, y la capacitación continua de los trabajadores para asegurar un entorno laboral seguro y saludable. La seguridad industrial busca proteger tanto a los empleados como a los activos de la empresa, minimizando el impacto de incidentes adversos.

### Situación Actual

En Bolivia, existen normativas específicas sobre seguridad y salud ocupacional, pero la implementación y cumplimiento de estas normativas pueden variar. En La Paz, la supervisión y el cumplimiento son esenciales para mejorar la seguridad en los lugares de trabajo. La Paz alberga una variedad de industrias, incluyendo minería, manufactura y construcción, cada una con sus propios riesgos y necesidades en términos de seguridad. La diversidad industrial requiere enfoques específicos para cada sector.

La adopción de tecnologías de seguridad es desigual. Mientras algunas industrias avanzan en la implementación de tecnologías modernas, otras aún dependen de métodos tradicionales y carecen de inversión en seguridad.

La cultura de seguridad en el trabajo aún necesita fortalecerse. La capacitación y sensibilización sobre la importancia de la seguridad laboral son áreas críticas de mejora.

#### Desafío y/o oportunidad

- Mantener los programas académicos alineados con las últimas normativas, tecnologías y mejores prácticas en seguridad industrial, adaptados a las necesidades de La Paz. Ofrecer programas de capacitación continua para estudiantes y profesionales, centrados en la identificación de riesgos, auditorías de seguridad y el uso de equipos avanzados de protección, con un enfoque en las industrias locales.
- Promover la investigación en áreas críticas de la seguridad industrial relevantes para La Paz, como la minería y la construcción, y desarrollar soluciones innovadoras para los problemas específicos de estas industrias.
- Establecer alianzas con empresas locales para desarrollar proyectos conjuntos, programas de prácticas y asegurar que los estudiantes estén expuestos a entornos industriales reales.
- Fomentar una cultura de seguridad proactiva tanto en la facultad como en las organizaciones colaboradoras en La Paz, subrayando la importancia de la prevención y la formación continua.
- Adoptar y enseñar el uso de tecnologías avanzadas de seguridad industrial, como sistemas de monitoreo en tiempo real y análisis predictivo de riesgos, y fomentar su adopción en la industria local.

### 4.3 Pilares Estratégicos

**Figura 1:** Áreas Estratégicas



Nota. Elaboración propia



#### 4.4 Objetivos Estratégicos y productos esperados

##### 4.4.1 Objetivos estratégicos

**Tabla 6:** Estrategias – Investigación

Áreas estratégicas		Cod. Art.	Objetivos estratégicos
Cod.	Descripción		Descripción
1	GESTIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL DE GRADO Y POSGRADO	1.1.	Promover la formación de profesionales en materia de seguridad social.
		1.2.	Desarrollar capacitaciones a industrias por parte de estudiantes con guía docente.
		1.3	Apoyar en la realización de investigaciones de grado (Tesis)
		1.4	Realizar un registro de requerimientos de formación del campo empresarial para estudiantes de grado y posgrado.
2	GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	2.1.	Efectuar investigación aplicada sobre la seguridad e higiene ocupacional de la población trabajadora.
		2.2	Crear una Red Nacional de Investigación de la Seguridad Industrial que trabaje en la identificación y análisis de riesgos específicos de diversos sectores.
		2.3	Publicar una revista dirigida al ámbito de

			la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional con las investigaciones desarrolladas
		2.4	Desarrollar herramientas tecnológicas para la seguridad y salud ocupacional
		2.5	Realizar jornadas de investigación en el marco de la seguridad y salud ocupacional
		2.6	Desarrollar artículos de investigación
		2.7	Difundir las investigaciones desarrolladas en eventos académicos y científicos
		2.8.	Promover el intercambio de conocimientos y experiencias a nivel internacional, en materias de seguridad en el trabajo.
3	GESTIÓN DE LA INTERACCIÓN SOCIAL Y EXTENSIÓN UNIVERSITARIA	3.1	Conformar un observatorio de accidentes de trabajo
		3.2	Formar trabajadores en seguridad e higiene ocupacional
		3.3	Establecer una base de datos de riesgos de seguridad y salud ocupacional en Bolivia para diversos sectores
		3.4	Desarrollar estudios técnicos dirigidos al sector no protegido

		3.5	Desarrollar mecanismos de prevención secundaria.
		3.6	Realizar visitas empresariales a diferentes sectores para desarrollar acciones de investigación científica e identificar las necesidades de los trabajadores en seguridad industrial y salud ocupacional
		3.7	Realizar alianzas estratégicas con instituciones reconocidas
		3.8	Desarrollar actividades de capacitación dirigida a población trabajadora
		3.9	Fomentar la formación de brigadas de primera respuesta
		3.10	Consolidar mecanismos de comunicación del INUISISO con la sociedad
		3.11	Participar en actividades para la difusión de la seguridad y salud ocupacional para la sociedad
		3.12	Desarrollar servicios en el ámbito de la seguridad y salud ocupacional
		3.13	Realizar actividades de extensión para

			sectores vulnerables de la sociedad
		3.14	Ampliar la oferta de servicios del INUISISO
4	GESTIÓN INSTITUCIONAL DE CALIDAD	4.1	Realizar procesos de actualización para los investigadores del INUISISO.
		4.24	Desarrollar mecanismos de difusión de las actividades del INUISISO
		4.3	Contar con un laboratorio de seguridad, higiene ocupacional y ergonomía acreditado
		4.4	Desarrollar procesos de autoevaluación
		4.5	Establecer mecanismos para la gestión de calidad en el instituto

Nota. Elaboración propia

#### 4.4.2 Productos esperados

##### ■ GESTIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL DE GRADO Y POSGRADO

Nº	Indicador de resultado o producto esperado	Resultado o producto esperado	2025	2026	2027	2028	2029
1.	No de profesionales formados en materia de seguridad y salud ocupacional.	Profesionales con certificados	15	15	15	15	15
2.	Exposiciones realizadas por estudiantes con guía docentes	Exposiciones ejecutadas	1	1	1	1	1

3.	Tesis efectuadas en el instituto.	Tesis de grado efectuadas	1	2	2	2	2
4.	Registro de requerimientos de formación a nivel empresarial.	Base de datos consolidada.	0	1	0	1	0

Nota. Elaboración propia

▪ GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

Nº	Indicador de resultado o producto esperado	Resultado o producto esperado	2025	2026	2027	2028	2029
5.	Investigaciones desarrolladas en seguridad y salud ocupacional.	Numero de investigaciones desarrolladas	3	3	3	3	3
6.	Crear una Red Nacional de Investigación de la Seguridad Industrial que trabaje en la identificación y análisis de riesgos específicos de diversos sectores.	Red de investigación SYSO consolidada.	1	1	0	0	0
7.	Revista en seguridad y salud ocupacional.	Revista en seguridad y salud ocupacional publicada.	1	1	1	1	1
8.	Herramientas tecnológicas desarrolladas	No de herramientas desarrolladas	3	3	3	5	5
9.	Realizar jornadas de investigación en el marco de la seguridad y salud ocupacional	No de jornadas realizadas	1	1	1	1	1
10.	Artículos de investigación desarrollados.	No de artículos desarrollados.	3	3	3	3	3
11.	Participación en eventos para la difusión de investigaciones.	No de participaciones en eventos	3	3	3	3	3
12.	Intercambio de tecnología en materia de seguridad y salud ocupacional.	No de intercambios efectuados.	0	1	1	0	1



13.	Investigación aplicada desarrollada.	No de investigaciones desarrolladas.	1	1	1	1	1
-----	--------------------------------------	--------------------------------------	---	---	---	---	---

Nota. Elaboración propia

▪ GESTIÓN DE LA INTERACCIÓN SOCIAL Y EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

Nº	Indicador de resultado o producto esperado	Resultado o producto esperado	2025	2026	2027	2028	2029
14 .	Observatorio en SYSO conformado	Observatorio SYSO conformado	0	1	0	0	0
15 .	Trabajadores formados	No de trabajadores formados	50	50	50	50	50
16 .	Base de datos de riesgo en Bolivia.	Base de datos de riesgos consolidada.	0	1	0	0	1
17 .	Estudios técnicos realizados	No de estudios técnicos realizados	2	3	3	3	3
18 .	Mecanismos de prevención secundaria desarrollados	No de mecanismos desarrollados	1	1	1	1	1
19 .	Visitas empresariales realizadas	No de visitas realizadas	2	2	2	2	2
20 .	Alianzas estratégicas con entidades reconocidas.	No de alianzas estratégicas realizadas	1	1	1	1	1
21 .	Formación de brigadas de primera respuesta.	No de brigadas formadas	3	3	3	3	3
22 .	Mecanismos de comunicación consolidados.	No de mecanismos de comunicación consolidados	1	0	0	0	0
23 .	Participaciones en actividades de difusión de SYSO.	No de participaciones realizadas.	1	1	1	1	1
24 .	Servicios en el ámbito de seguridad y salud ocupacional desarrollados.	No de servicios desarrollados en materia de seguridad y salud ocupacional	2	2	3	3	3

25.	Actividades de extensión con sectores vulnerables.	No de actividades de extensión con sectores vulnerables desarrolladas.	2	2	2	2	2
26.	Nuevos servicios ofrecidos por el INUISISO	No de nuevos servicios ofrecidos	2	2	2	2	2

Nota. Elaboración propia

▪ GESTIÓN INSTITUCIONAL DE CALIDAD

Nº	Indicador de resultado o producto esperado	Resultado o producto esperado	2025	2026	2027	2028	2029
27.	Investigadores capacitados.	No de capacitaciones efectuadas.	2	2	2	2	2
28.	Mecanismos de difusión desarrollados.	No de mecanismos de difusión desarrollados.	1	0	0	0	0
29.	Laboratorio de seguridad, higiene ocupacional y ergonomía acreditado	Un laboratorio de seguridad, higiene ocupacional y ergonomía acreditado	0	0	1	0	0
30.	Proceso de autoevaluación.	Proceso de autoevaluación desarrollado.	1	1	1	1	1
31.	Mecanismos de gestión de calidad.	No de mecanismos de gestión de calidad desarrollados.	1	0	0	0.	1

Nota. Elaboración propia

## 5 MEMORIA DE LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO

### 5.1 Cronograma de actividades

**Tabla 7:** Cronograma de actividades

Hora	Actividad	Descripción
08:30 - 09:00	Registro y Bienvenida	Recepción de los participantes, presentación del programa del día.
09:00 - 09:15	Introducción al Plan Estratégico	Explicación de los objetivos de la reunión y del proceso de elaboración del plan estratégico.

09:15 - 09:40	Indicadores para el proceso de formación del PEI	Exposición a cargo del M.Sc. Ing. Fernando Sanabria sobre metodología de trabajo, actividades estratégicas y la elaboración de matriz de planificación.
09:40 - 09:45	Conformación por grupos de trabajo y entrega de materiales	Definir los grupos de trabajo con estudiantes con docentes, profesionales, investigadores y estudiantes de Seguridad Industrial.
09:45 - 10:40	Análisis, presentación, desarrollo y revisión por grupos de trabajo.	Análisis, discusión y proposición de alternativas en el plenario entre los involucrados.
10:40 - 10:50	Refrigerio	Descanso
10:50 - 11:50	Análisis, presentación, desarrollo y revisión por grupos de trabajo. (continuación y finalización)	Cierre y finalización del planteamiento de estrategias por grupos de trabajo.
11:50 - 12:20	Cierre y Próximos Pasos	Resumen de la reunión, conclusiones y definición de los siguientes pasos.

## 5.2 Comité Organizador

**Tabla 8:** Conformación del Comité Organizador

Nº	Cargo	Nombre
1	Director INUISISO (2024)	Ahmed Amusquivar Caballero
2	Investigadora de INUISISO	Carla Kaune Sarabia
3	Administrativo	Félix Juan Mirabal Huanca
4	Univ.	Claret Cory Altamirano
5	Univ.	Javier Max

### 5.3 Participantes Docentes de la Universidad

**Tabla 9:** Docentes participantes de la carrera de Ingeniería Industrial

N°	Cargo	Nombre
1	Director de la carrera de Ingeniería Industrial (2024)	Franz Zenteno Benítez
2	Ing.	Mario Fermín Zenteno Benítez
3	Ing.	Anaceli Espada Silva

### 5.4 Participantes Universitarios

**Tabla 10:** Estudiantes participantes de la carrera de Ingeniería Industrial

N°	Nombre
1	Wendy Virginia Choque Aduviri
2	Jhoselyn Dueñas Limachi
3	Eber Braen Lampa Condori
4	Leslie Jhoselin Condori Guarachi
5	Wendy Andrea Lopez Apaza
6	Alexander Jimmy Siles Meruvia
7	Oriana Massiel Iriarte Chambi
8	Marisol Patricia Mamani Mamani
9	Diego Abel Bacarreza Mendoza
10	Obed Dario Ajhuacho Cruz
11	Jesus Daniel Valda Poma
12	Jose Luis Apaza Merma
13	Gabriela Ticona Ticona

14	Carla Rosario Paco Tarqui
15	Ericka Mamani Riveros
16	Gabriela Paula Vargas Mamani
17	Alan Oscar Marca Tancara
18	Jesus Bedoya
19	Nicolas Valdivia Mendez
20	Dayra Yamileth Ramos Tambo
21	Wara Ester Flores Paco
22	Saul Pablo Jimenez Poma
23	Christian Eynar Quispe Blanco
24	Jhonatan Edwin Delgado Mamani
25	Yessica Castillo Capcha
26	Alison Ruth Calcina Machaca

## 5.5 Participantes Externos

**Tabla 11:** Profesionales reconocidos del área

Nº	Nombre
1	Cnel. William Llanos.
2	Ing. Guido Coila
3	Ing. Fernando Martínez
4	Lic. Antonio Quisbert



#### 4.1. Memoria Fotográfica

❖ Apertura de la comisión de mesas para el desarrollo del PD



❖ Desarrollo de estrategias por mesas de trabajo





❖ Exposición de los resultados por mesas de trabajo  
Mesa 1: investigación



### Mesa 2. Formación



### Mesa 3: Institucional



Mesa 4: Interacción Social



Mesa 5: Servicios



❖ Lectura del acta de cierre



❖ Palabras de cierre del comité organizador

