

Informe de Monitoreo Ocupacional



Informe de factores
ergonómicos elaborado para:



MOHI0521122 | Monitoreo de Factores ergonómicos

INTRODUCCIÓN

De acuerdo al principio de prevención establecido en la ley¹, es la organización empleadora quien debe garantizar a través de sus acciones, la implementación de los medios y las condiciones que protejan la vida, la salud y el bienestar de sus trabajadores. Es en este sentido que las organizaciones dedican esfuerzos en implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, que sea capaz de contribuir con los objetivos del core business, a la vez que se cuida de la seguridad y salud de los trabajadores.

Es ampliamente aceptado que un sistema de gestión está orientado a la búsqueda de la mejora continua, para lo cual recurre a 4 etapas bien definidas (conocida como el ciclo PHVA): planificar, hacer, verificar y actuar con el fin de lograr dicho objetivo. Es así que las organizaciones, en un principio planifican los controles necesarios para la reducción de los diferentes riesgos, acto seguido implementan los controles antes planificados. A continuación, es necesario verificar, y es en esta etapa en la que encontramos a los monitoreos ocupacionales, dado que mediante estos se comprueba la efectividad de las acciones implementadas, permitiendo de ser necesario, establecer la necesidad de nuevos controles, los cuales serán discutidos y aprobados en subsecuente etapa; cumpliendo de esta manera con el ciclo de la mejora continua.

Para que los monitoreos ocupacionales, cumplan con el objetivo antes señalado, deben seguir rigurosamente las técnicas y métodos establecidos, no solo en la normativa nacional, sino también en normas técnicas internacionales de ser necesario, a fin de que los resultados reflejen -lo más preciso posible-, la exposición de los trabajadores en los puestos evaluados, brindándole la oportunidad a la organización, conocer objetivamente los niveles de riesgo asociados a las exposiciones, lo que a consecuencia le permita tomar decisiones que fortalezcan la gestión de seguridad y salud en el trabajo en beneficio de sus trabajadores.

ISECAM S.A.C., consciente de lo antes señalado, brinda a sus clientes el soporte especializado para la ejecución de sus programas de monitoreo ocupacional, asesorándolos y acompañándolos en el proceso y brindándoles las recomendaciones técnicas, que la empresa puede evaluar y tomar en cuenta dentro de su gestión de mejora continua. Este servicio se complementa con otros servicios que son parte de nuestro portafolios, como son las asesorías en sistemas de gestión de seguridad, salud y medio ambiente, capacitaciones y soluciones en salud ocupacional.

¹ Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo



ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	4
2.	LUGAR Y FECHA DEL MONITOREO	4
3.	OBJETIVOS	4
4.	DEFINICIONES	4
5.	NORMATIVIDAD:	5
	5.1. Ley 29783: “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”	5
	5.2. D.S. 005-2012-TR. “Reglamento de la Ley 29783 Seguridad y Salud en el Trabajo”	5
	5.3. R.M. 375-2008-TR: “Norma Básica de Ergonomía y de Riesgos Disergonómicos”	5
6.	METODOLOGÍA	6
	6.1. Procedimiento de recojo de información.....	6
	6.2. Métodos utilizados.....	6
	6.2.1. Norma ISO/TR 12295	6
	6.2.2. ISO 11228. Ergonomics – Manual Handling	7
	6.2.3. Evaluación de Tareas Repetitivas	7
	6.2.4. Método propuesto por la ISO 11226	7
	6.2.5. Ergo IBV – Oficina.	7
7.	DESCRIPCIÓN DE LOS PUESTOS MONITOREADOS	8
8.	REGISTRO FOTOGRÁFICO	8
9.	ANÁLISIS DE LOS PUESTOS	9
	9.1. Puesto: Superintendente de Cantera (Cantera)	9
	9.2. Puesto: Operador de Equipo Pesado (Cantera)	12
	9.3. Puesto: Perforista (Cantera)	14
10.	RESULTADOS	16
11.	CONCLUSIONES.....	17
12.	RECOMENDACIONES	17
13.	REFERENCIAS.....	18
	ANEXOS	19
	Anexo 1 Requisitos mínimos para los trabajos realizados en posición sentada (RM 375-2008-TR)	20
	Anexo 2 Requisitos mínimos de confort de los asientos (RM 375-2008-TR).....	20
	Anexo 3 Pautas generales de ergonomía en el trabajo	21
	Anexo 4 Ejercicios para prevenir la fatiga física	23
	Anexo 5 Especialista Líder en Ergonomía	25
	REGISTROS	34

AVISO DE RESPONSABILIDAD

El contenido del presente informe ha sido elaborado con un meticuloso cuidado y sobre la base de nuestros mejores conocimientos y pretende ser una herramienta que coadyuve en la gestión de riesgos de la empresa. Los resultados obtenidos se basan en las condiciones de trabajo del día en que se realizó las mediciones y no toma en cuenta algún tipo de incertidumbre asociada a la medición. Este informe y su contenido, por sí solo, no representa la exposición de la población evaluada ni es suficiente para poder establecer una relación causa-efecto entre la exposición a alguno de los agentes evaluados y un posible deterioro de la salud.



MONITOREO DE ERGONOMÍA

1. INTRODUCCIÓN

La ergonomía es el estudio sistemático de las personas en su entorno de trabajo con el fin de mejorar su situación laboral, sus condiciones de trabajo y las tareas que realizan.

(OIT, 1998, p. 06).

Es evidente que las ventajas de la ergonomía pueden reflejarse de muchas formas distintas: en la productividad y en la calidad, en la seguridad y la salud, en la fiabilidad, en la satisfacción con el trabajo y en el desarrollo personal.

Este amplio campo de acción se debe a que el objetivo básico de la ergonomía es conseguir la eficiencia en cualquier actividad realizada con un propósito, eficiencia en el sentido más amplio, de lograr el resultado deseado sin desperdiciar recursos, sin errores y sin daños en la persona involucrada o en los demás. No es eficaz desperdiciar energía o tiempo debido a un mal diseño del trabajo, del espacio de trabajo, del ambiente o de las condiciones de trabajo. Tampoco lo es obtener los resultados deseados a pesar del mal diseño del puesto, en lugar de obtenerlos con el apoyo de un buen diseño.

El objetivo de la ergonomía es garantizar que el entorno de trabajo esté en armonía con las actividades que realiza el trabajador.

(OIT, 1998, p. 04).

2. LUGAR Y FECHA DEL MONITOREO

En el presente informe se muestran los resultados del monitoreo ergonómico realizado el día 28 del mes noviembre del año 2022, en la empresa Cementos Selva S.A.C. - Tioyacu, ubicada en Car. Fernando Belaunde Terry Km 468 San Martín - Rioja - Elías Soplin Vargas.

3. OBJETIVOS

El monitoreo de ergonomía realizado persigue el siguiente objetivo:

- Determinar los niveles de riesgo ergonómico a los que se encuentran expuestos el personal que labora en los puntos de monitoreo seleccionados.

4. DEFINICIONES

A continuación, se definen algunos términos que son importantes para comprender el presente informe, las definiciones han sido extraídas de la “la Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico, R.M. 375-2008-TR.”

- **Carga física de trabajo.** Entendida como el conjunto de requerimientos físicos a los que la persona está expuesta a lo largo de su jornada laboral, y que de forma independiente o combinada, pueden alcanzar un nivel de intensidad, duración o frecuencia suficientes para causar un daño a la salud a las personas expuestas.
- **Factores de Riesgo Disergonómico.** Es aquel conjunto de atributos de la tarea o del puesto, más o menos claramente definidos, que inciden en aumentar la probabilidad de que un sujeto, expuesto a ellos, desarrolle una lesión en su trabajo. Incluyen aspectos relacionados con la manipulación manual de cargas, sobreesfuerzos, posturas de trabajo, movimientos repetitivos.
- **Manipulación manual de cargas.** Cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, en particular dorso – lumbares, para los trabajadores.
- **Posturas forzadas.** Se definen como aquellas posiciones de trabajo que supongan que una o varias regiones anatómicas dejan de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición que genera hiperextensiones, hiperflexiones y/o hiperrotaciones osteoarticulares, con la consecuente producción de lesiones por sobrecarga.
- **Puesto de trabajo.** Trabajo total asignado a un trabajador individual, está constituido por un conjunto específico de funciones, deberes y responsabilidades. Supone en su titular ciertas aptitudes generales, ciertas capacidades concretas y ciertos conocimientos prácticos relacionados con las maneras internas de funcionar y con los modos externos de relacionarse.



- **Riesgo Disergonómico.** Entenderemos por riesgo disergonómico, aquella expresión matemática referida a la probabilidad de sufrir un evento adverso e indeseado (accidente o enfermedad) en el trabajo, y condicionado por ciertos factores de riesgo disergonómico.
- **Trabajo repetitivo.** Movimientos continuos mantenidos durante un trabajo que implica la acción conjunta de los músculos, los huesos, las articulaciones y los nervios de una parte del cuerpo, y que puede provocar en esta misma zona la fatiga muscular, la sobrecarga, el dolor y, por último, una lesión.

5. NORMATIVIDAD:

5.1. Ley 29783: “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”

- PRINCIPIO DE PREVENCIÓN

El empleador garantiza, en el centro de trabajo, el establecimiento de los medios y condiciones que protejan la vida, la salud y el bienestar de los trabajadores (...)

- Artículo 50.- Medidas de prevención facultadas al empleador
 - a) Gestionar los riesgos, sin excepción, eliminándolos en su origen y aplicando sistemas de control a aquellos que no se puedan eliminar.
 - b) El diseño de los puestos de trabajo, ambientes de trabajo, la selección de equipos y métodos de trabajo, la atenuación del trabajo monótono y repetitivo, todos estos deben estar orientados a garantizar la salud y seguridad del trabajador. (...)

- Artículo 56.- Exposición en zonas de riesgo

El empleador prevé que la exposición a los agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales concurrentes en el centro de trabajo no generen daños en la salud de los trabajadores.

- Artículo 57. Evaluación de riesgos

El empleador actualiza la evaluación de riesgos una vez al año como mínimo o cuando cambien las condiciones de trabajo o se hayan producido daños a la salud y seguridad en el trabajo.

Si los resultados de la evaluación de riesgos lo hacen necesarios, se realizan:

- a) Controles periódicos de la salud de los trabajadores y de las condiciones de trabajo para detectar situaciones potencialmente peligrosas. (...)

5.2. D.S. 005-2012-TR. “Reglamento de la Ley 29783 Seguridad y Salud en el Trabajo”

- Artículo 26.- El empleador está obligado a: (...)
 - g) Adoptar disposiciones efectivas para identificar y eliminar los peligros y los riesgos relacionados con el trabajo y promover la seguridad y salud en el trabajo.
- Artículo 33. Los registros obligatorios del Sistema de Gestión y Seguridad en el Trabajo son:
(...) c) Registro de monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos.

Los registros a que se refiere el párrafo anterior deberán contener la información mínima establecida en los formatos que aprueba el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo mediante Resolución Ministerial.

- Artículo 77. De conformidad con lo previsto en el artículo 57 de la Ley, la identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles (IPERC) es elaborada y actualizada periódicamente, sin exceder el plazo de un año, por el/la empleador/a; se realiza en cada puesto de trabajo, con participación del personal competente, en consulta con las y los trabajadores, así como con sus representantes ante el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, el Subcomité de Seguridad y Salud en el Trabajo o la o el Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo, de ser el caso.

Son requisitos mínimos para la elaboración o actualización de la IPERC: (...)

- e) Los resultados de las evaluaciones de los factores de riesgo físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales. (...)

5.3. R.M. 375-2008-TR: “Norma Básica de Ergonomía y de Riesgos Disergonómicos”

- 36. La organización del trabajo debe ser adecuada a las características físicas y mentales de los trabajadores y la naturaleza del trabajo que se esté realizando.



- 38. Si el empleador tiene entre sus tareas algunos de los siguientes factores de riesgo disergonómico significativo, deberá incluirlas en su matriz de riesgo disergonómico y será sujeto de evaluación y calificación más detallada, tomando en consideración la siguiente tabla:

Tabla N° 01: Factores de riesgos disergonómicos – R.M. 375-2008-TR

Factores de riesgo disergonómico	
Posturas incómodas o forzadas	<ul style="list-style-type: none"> Las manos por encima de la cabeza (*) Codos por encima del hombro (*) Espalda inclinada hacia adelante más de 30 grados (*) Espalda en extensión más de 30 grados (*) Cuello doblado / girado más de 30 grados (*) Estando sentado, espalda inclinada hacia adelante más de 30 grados (*) Estando sentado, espalda girada o lateralizada más de 30 grados (*) De cuclillas (*) De rodillas (*) <p>(*) Más de 2 horas en total por día</p>
Levantamiento de carga frecuente	<ul style="list-style-type: none"> 40 KG. una vez / día (*) 25 KG. más de doce veces / hora (*) 5 KG más de dos veces / minuto (*) Menos de 3 Kg. Mas de cuatro veces / min. (*) <p>(*) Durante más de 2 horas por día</p>
Esfuerzo de manos y muñecas	<ul style="list-style-type: none"> Si se manipula y sujeta en pinza un objeto de más de 1 Kg. (*) Si las muñecas están flexionadas, en extensión, giradas o lateralizadas haciendo un agarre de fuerza (*) Si se ejecuta la acción de atornillar de forma intensa (*) <p>(*) Más de 2 horas por día.</p>
Movimientos repetitivos con alta frecuencia	<ul style="list-style-type: none"> El trabajador repite el mismo movimiento muscular más de 4 veces/min. Durante más de 2 horas por día. En los siguientes grupos musculares: Cuello, hombros, codos, muñecas, manos.
Impacto repetido	<ul style="list-style-type: none"> Usando manos o rodillas como un martillo más de 10 veces por hora, más de 2 horas por día
Vibración de brazo-mano de moderada a alta	<ul style="list-style-type: none"> Nivel moderado: mas 30 min./día. Nivel alto: mas 2 horas/día

- 40. Para la evaluación detallada de los factores de riesgo disergonómico se podrán utilizar diferentes métodos. Su selección depende de las circunstancias específicas que presenta la actividad a evaluar, debido a que cada una presenta necesidades y condiciones diferentes.

6. METODOLOGÍA

6.1. Procedimiento de recojo de información

Para el levantamiento de información en campo, se establece entrevistas a los trabajadores, quienes brindan información referente a la organización del trabajo. Además, se realiza observación y filmación de las tareas que se realizan, para luego ser analizados en gabinete por el conjunto de especialistas.

6.2. Métodos utilizados

6.2.1. Norma ISO/TR 12295

Es una guía de aplicación de las metodologías para la evaluación de los riesgos ergonómicos. Se presenta de manera sencilla, pudiendo ser utilizada por todo tipo de empresas independientemente de su tamaño. Este documento, por un lado, pretende ayudar a los usuarios a identificar las situaciones en que se pueden aplicar las normas de la serie ISO 11228 o la norma ISO 11226. Por otro, ofrece una guía técnica de "evaluación rápida" que se puede utilizar para la estimación de riesgos ergonómicos de las distintas actividades dentro de una organización. Se trata, por lo tanto, de un documento acorde con el ciclo de gestión de los riesgos, permitiendo de esta forma que la ergonomía sea incorporada en el ciclo de gestión global de las empresas



6.2.2. ISO 11228. Ergonomics – Manual Handling

Las tres partes que componen esta norma establecen recomendaciones ergonómicas para diferentes tareas de manipulación manual de cargas: levantamiento y transporte (parte 1), empuje y tracción (parte 2) y manipulación de pequeñas cargas a frecuencias elevadas (parte 3). Así mismo, cada una de las partes proporciona uno o varios métodos de evaluación específicos de los riesgos que tratan.

La norma establece un procedimiento para evaluar los riesgos derivados del trabajo, este procedimiento se lleva a cabo según el siguiente esquema:

- **Primer Paso.** - Busca identificar si hay presencia de algún factor de riesgo, de no apreciarse ninguno, culminar la evaluación. En el caso que estén presentes algunos factores de riesgo, se estima que si puede existir riesgo para la generación de trastornos musculoesqueléticos.
- **Segundo Paso.** - Se lleva a cabo un check list para la estimación del riesgo. Con esta evaluación inicial se pueden evidenciar los factores de riesgo a corregir, en este caso, se generan propuestas de medidas de intervención para la reducción o eliminación del riesgo.
- **Tercer Paso.** - Se procede a desarrollar en caso se requiera una evaluación más detallada. La elección de la metodología debe ser realizada en función a los factores inicialmente identificados.

6.2.3. Evaluación de Tareas Repetitivas

Se utiliza el software para la valoración de riesgos ergonómicos ERGO/IBV del Instituto de Biomecánica de Valencia y se evalúan, de acuerdo a la aplicación en el puesto de trabajo las tareas que involucren movimientos repetitivos de miembros superiores, en tareas con ciclos de trabajo claramente definidos.

Obtiene específicamente la valoración para riesgo en zona de cuello-hombro y para la zona de la mano-muñeca por separado.

Tabla N° 02: Índice de Riesgo – Tareas Repetitivas

Nivel	I	II	III	IV
Nivel de riesgo	Situaciones de trabajo ergonómicamente aceptables	Situaciones que pueden mejorarse, pero no es necesario intervenir de manera inmediata	Situaciones que implican intervenir tan pronto como sea posible.	Situaciones que implican intervenir inmediatamente.

6.2.4. Método propuesto por la ISO 11226

Esta norma establece límites para posturas de trabajo estáticas si aplicación de fuerza o siendo ésta mínima, considerando ángulos articulares y aspectos temporales de las posturas. El procedimiento considera varios segmentos corporales y articulaciones de forma independiente en uno o dos pasos. Los segmentos corporales a analizar son tronco, cabeza y cuello, extremidad superior (hombro y brazo), antebrazo y mano y, extremidad inferior (cadera, rodilla y tobillo). El primer paso considera el ángulo articular y la existencia de apoyo, pudiendo resultar en tres categorías:

Aceptable	Ir al paso 2	No recomendada
La postura es aceptable si existen variaciones en la misma.	Es necesario considerar la duración de la postura para establecer su aceptabilidad En este paso, se considera el tiempo de mantenimiento de la postura evaluada, dando como resultado dos posibilidades: <ul style="list-style-type: none"> ○ Aceptable. ○ No recomendada. 	La postura no es recomendada.

6.2.5. Ergo IBV – Oficina.

El módulo Oficina permite analizar tareas de oficina en las que el trabajador está más de 2 horas diarias de trabajo efectivo con pantallas de visualización. La evaluación consta de diversos apartados con factores que pueden suponer un riesgo para el trabajador, en relación con el



ordenador, la silla, la mesa, los accesorios, el entorno y la organización del trabajo. Hay que comprobar si se dan las situaciones de riesgo incluidas en cada uno de dichos apartados y marcar los ítems que correspondan.

La evaluación está basada fundamentalmente en el 'Manual para la evaluación y prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales en PYME', que ha sido desarrollado por el IBV y el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo [INSHT e IBV, 2003]. Estos contenidos han sido revisados, actualizados y complementados con la siguiente normativa de referencia: ISO 9241-303, ISO 9241-4, ISO 9241-400, ISO 9241-5, ISO 9241-6, ISO 9241-9, ISO 8995, ISO 7730, UNE-EN-29241.3, NTP 602, EN- 1335-2 y R.D. 468/97.

7. DESCRIPCIÓN DE LOS PUESTOS MONITOREADOS

El cliente es quien selecciona los puestos de trabajo que serán evaluados, el lugar y la fecha. A los trabajadores seleccionados se le explica cuál es el propósito de la evaluación, la forma en que se realizará y la importancia de que sus actividades las realice de manera habitual.

Tabla N° 03: Descripción de puestos monitoreados – Ergonomía en Oficina

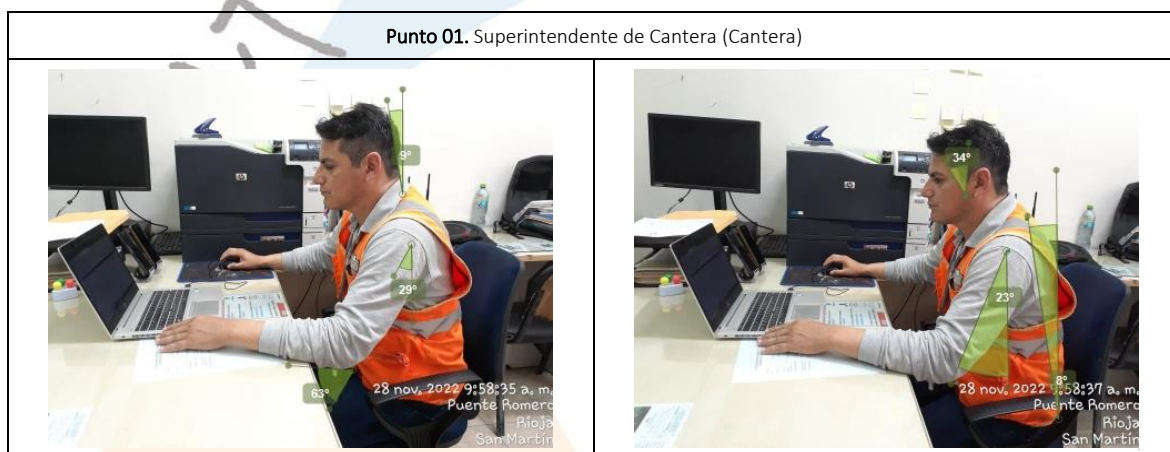
N°	Puesto (Área)	Descripción del área	Trabajador evaluado	Funciones del trabajador
1	Superintendente de Cantera (Cantera)	El trabajador fue monitoreado en su oficina, es un área cerrada de material noble, sus paredes y techo son de color blanco. Cuenta con 02 luminarias (encendidas), 01 ventana, 01 aire acondicionado, 01 ventilador y una puerta de (entrada y salida); el suelo es de cerámica de color crema. El trabajador tiene asignado un escritorio, laptop, mouse y una silla de metal.	Marco Antonio Alarcón Sánchez	El trabajador se encarga de los análisis de materia prima y de garantizar el suministro de la misma, así como de la optimización de recursos en el área, de manera segura cuidando el medio ambiente.

Tabla N° 04: Descripción de puestos monitoreados – Ergonomía General

N°	Puesto (Área)	Descripción del área	Trabajador evaluado	Funciones del trabajador
1	Operador de Equipo Pesado (Cantera)	El trabajador fue monitoreado en la Cantera de Tioyacu, que es un área abierta, él maneja una cisterna Marca DAEWOO con placa BPK-949. El suelo es mayormente de tierra con grava.	Wilmer Medina Carhuajulca	El trabajador se encarga del regado de la vía de acceso a cantera y el control de las emisiones.
2	Perforista (Cantera)	El trabajador fue monitoreado en el nivel 932 - Cantera de Tioyacu, que es un área abierta, él maneja una máquina perforadora Marca SOOSAN con serie STD14E.	Juan Carlos Vincés Arévalo	El trabajador se encarga de la perforación con taladro del suelo en la cantera.

8. REGISTRO FOTOGRÁFICO

8.1. Ergonomía en oficina:



8.2. Ergonomía general:



9. ANÁLISIS DE LOS PUESTOS

9.1. Puesto: Superintendente de Cantera (Cantera)

Tabla N° 05: Resultados de la evaluación Postura del tronco - ISO 11226

Característica postural	Aceptable	Avance al paso 2	No recomendable
1) Postura simétrica del tronco No Si	X		X
2) Flexión del tronco α > 60° 20° a 60° sin apoyo total del tronco 20° a 60° con apoyo total del tronco 0° a 20° < 0° sin apoyo total del tronco < 0° con apoyo total del tronco	X X X	X	X X
3) Para sentado Postura de la columna vertebral con la región lumbar convexa No Si	X		X

Tabla N° 06: Resultados de la evaluación Postura de la cabeza - ISO 11226

Característica postural	Aceptable	Avance al paso 2	No recomendable
1) Postura simétrica del cuello No Si	X		X
2) Inclinação de la cabeza β > 85° 25° a 85° sin apoyo total del tronco 25° a 85° con apoyo total del tronco 0° a 25° < 0° sin apoyo total del tronco < 0° con apoyo total del tronco	X X X	X	X X



Característica postural	Aceptable	Avance al paso 2	No recomendable
3) Extensión / flexión del cuello $\beta - \alpha$ > 25° 0° a 25° < 0°	X		X X

Tabla N° 07: Resultados de la evaluación Postura del brazo y del hombro - ISO 11226

Característica postural	Aceptable	Avance al paso 2	No recomendable
1) Posición incómoda del brazo No Si	X		X
2) Abducción del brazo γ > 60° 20° a 60° sin apoyo total del tronco 20° a 60° con apoyo total del tronco 0° a 20°	X X	X	X
3) Hombro elevado No Si	X		X

Tabla N° 08: Resultados de la evaluación Postura del antebrazo y de la mano - ISO 11226

Característica postural	Aceptable	No recomendable
1) Flexión / extensión extrema del codo No Si	X	X
2) Pronación / supinación extrema del antebrazo No Si	X	X
3) Postura extrema de la muñeca No Si	X	X

Tabla N° 09: Resultados de la evaluación Postura de extremidades inferiores - ISO 11226

Característica postural	Aceptable	No recomendable
1) Flexión / extensión extrema de la rodilla No Si	X	X
2) Flexión plantar / flexión dorsal extrema del tobillo No Si	X	X
3) Persona de pie (excepto cuando se usa un apoyo para las nalgas); rodillas flexionadas No Si	X	X
4) Persona sentada, ángulo de las rodillas > 135° 90° a 135° < 90°	X	X X



Tabla 10. Identificación de peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior (ISO/TR 12295)

Pregunta clave	Respuesta	
	SI	NO
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones		
¿La tarea está definida por ciclos independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro, codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?	X	
¿La tarea que se repite dura al menos 1 hora de la jornada de trabajo?	X	
HAY presencia de PELIGRO por movimientos repetitivos de la extremidad superior y se debe realizar una valuación específica del riesgo. La metodología propuesta para la evaluación será ERGO IBV.		

Tabla 11. Identificación de peligro por posturas forzadas y movimientos forzados (ISO/TR 12295)

Pregunta clave	Respuesta	
	SI	NO
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones		
¿Durante la jornada de trabajo, hay presencia de una postura de trabajo estática (mantenida durante 4 segundos consecutivamente) del tronco y/o de las extremidades, incluidas aquellas con un mínimo de esfuerzo de fuerza externa?		X
¿Durante la jornada de trabajo, se realiza una postura de trabajo dinámica del tronco, y/o de los brazos, y/o de la cabeza, y/o del cuello y/o de otras partes del cuerpo?	X	
NO HAY presencia de PELIGRO por posturas forzadas y movimientos forzados.		

Tabla N° 12: Resultados de la evaluación con herramienta Ergo IBV - Oficina

Ordenador	- La inclinación del teclado no es ajustable y/o no permanece estable en la posición elegida.
Silla	- No se han detectado factores de riesgo.
Mesa	- No se han detectado factores de riesgo.
Accesorios	- No existe un soporte especial o atril para los documentos en las tareas que requieren la lectura frecuente de documentos.
Entorno	- No se han detectado factores de riesgo.
Organización	- No se han detectado factores de riesgo.

Tabla N° 13: Resultados de la evaluación con ISO 11228

Tarea	Movimiento Repetitivos	Postura	Fuerza	Periodos de recuperación
Uso de ordenador.	No hay riesgo	Riesgo muy bajo	No hay riesgo	No hay riesgo

Tabla N° 14. Resultados de la evaluación de Tareas Repetitivas

Tarea	Exposición (% del total)	Repetitividad Brazos	Repetitividad Manos	Nivel de Riesgo		
				Zona		Nivel
Uso de ordenador.	87.5%	≤ 7 rep/min	> 4 rep/min	Cuello - Hombros	A corto plazo	I
					A medio plazo	I
					A largo plazo	II
				Mano - Muñeca		I



9.2. Puesto: Operador de Equipo Pesado (Cantera)

Tabla N° 15: Resultados de la evaluación Postura del tronco - ISO 11226

Característica postural	Aceptable	Avance al paso 2	No recomendable
1) Postura simétrica del tronco No Sí	X		X
2) Flexión del tronco α > 60° 20° a 60° sin apoyo total del tronco 20° a 60° con apoyo total del tronco 0° a 20° < 0° sin apoyo total del tronco < 0° con apoyo total del tronco	X X X	X	X X
3) Para sentado Postura de la columna vertebral con la región lumbar convexa No Sí	X		X

Tabla N° 16: Resultados de la evaluación Postura de la cabeza - ISO 11226

Característica postural	Aceptable	Avance al paso 2	No recomendable
1) Postura simétrica del cuello No Sí	X		X
2) Inclínación de la cabeza β > 85° 25° a 85° sin apoyo total del tronco 25° a 85° con apoyo total del tronco 0° a 25° < 0° sin apoyo total del tronco < 0° con apoyo total del tronco	X X X	X	X X
3) Extensión / flexión del cuello $\beta - \alpha$ > 25° 0° a 25° < 0°	X		X X

Tabla N° 17: Resultados de la evaluación Postura del brazo y del hombro - ISO 11226

Característica postural	Aceptable	Avance al paso 2	No recomendable
1) Posición incómoda del brazo No Sí	X		X
2) Abducción del brazo γ > 60° 20° a 60° sin apoyo total del tronco 20° a 60° con apoyo total del tronco 0° a 20°	X X	X	X
3) Hombro elevado No Sí	X		X

Tabla N° 18: Resultados de la evaluación Postura del antebrazo y de la mano - ISO 11226

Característica postural	Aceptable	No recomendable
1) Flexión / extensión extrema del codo No Sí	X	X
2) Pronación / supinación extrema del antebrazo No Sí	X	X
3) Postura extrema de la muñeca No Sí	X	X



Tabla N° 19: Resultados de la evaluación Postura de extremidades inferiores - ISO 11226

Característica postural	Aceptable	No recomendable
1) Flexión / extensión extrema de la rodilla No Si	X	X
2) Flexión plantar / flexión dorsal extrema del tobillo No Si	X	X
3) Persona de pie (excepto cuando se usa un apoyo para las nalgas); rodillas flexionadas No Si	X	X
4) Persona sentada, ángulo de las rodillas > 135° 90° a 135° < 90°	X	X X

Tabla 20. Identificación de peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior (ISO/TR 12295)

Pregunta clave	Respuesta	
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones	SI	NO
¿La tarea está definida por ciclos independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro, codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?	X	
¿La tarea que se repite dura al menos 1 hora de la jornada de trabajo?	X	
HAY presencia de PELIGRO por movimientos repetitivos de la extremidad superior y se debe realizar una valuación específica del riesgo. La metodología propuesta para la evaluación será ERGO IBV.		

Tabla 21. Identificación de peligro por posturas forzadas y movimientos forzados (ISO/TR 12295)

Pregunta clave	Respuesta	
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones	SI	NO
¿Durante la jornada de trabajo, hay presencia de una postura de trabajo estática (mantenida durante 4 segundos consecutivamente) del tronco y/o de las extremidades, incluidas aquellas con un mínimo de esfuerzo de fuerza externa?	X	
¿Durante la jornada de trabajo, se realiza una postura de trabajo dinámica del tronco, y/o de los brazos, y/o de la cabeza, y/o del cuello y/o de otras partes del cuerpo?		X
NO HAY presencia de PELIGRO por posturas forzadas y movimientos forzados.		

Tabla N° 22: Resultados de la evaluación con ISO 11228

Tarea	Movimiento Repetitivos	Postura	Fuerza	Periodos de recuperación
Operación de vehículo.	Riesgo muy bajo	Riesgo muy bajo	No hay riesgo	No hay riesgo

Tabla N° 23. Resultados de la evaluación de Tareas Repetitivas

Tarea	Exposición (% del total)	Repetitividad Brazos	Repetitividad Manos	Nivel de Riesgo	
				Zona	Nivel
Operación de vehículo.	80%	≤ 7 rep/min	> 4 rep/min	Cuello - Hombros	A corto plazo II
					A medio plazo II
					A largo plazo III
				Mano - Muñeca I	



9.3. Puesto: Perforista (Cantera)

Tabla N° 24: Resultados de la evaluación Postura del tronco - ISO 11226

Característica postural	Aceptable	Avance al paso 2	No recomendable
1) Postura simétrica del tronco No Si	X		X
2) Flexión del tronco α > 60° 20° a 60° sin apoyo total del tronco 20° a 60° con apoyo total del tronco 0° a 20° < 0° sin apoyo total del tronco < 0° con apoyo total del tronco	X X X	X	X X
3) Para sentado Postura de la columna vertebral con la región lumbar convexa No Si	X		X

Tabla N° 25: Resultados de la evaluación Postura de la cabeza - ISO 11226

Característica postural	Aceptable	Avance al paso 2	No recomendable
1) Postura simétrica del cuello No Si	X		X
2) Inclínación de la cabeza β > 85° 25° a 85° sin apoyo total del tronco 25° a 85° con apoyo total del tronco 0° a 25° < 0° sin apoyo total del tronco < 0° con apoyo total del tronco	X X X	X	X X
3) Extensión / flexión del cuello $\beta - \alpha$ > 25° 0° a 25° < 0°	X		X X

Tabla N° 26: Resultados de la evaluación Postura del brazo y del hombro - ISO 11226

Característica postural	Aceptable	Avance al paso 2	No recomendable
1) Posición incómoda del brazo No Si	X		X
2) Abducción del brazo γ > 60° 20° a 60° sin apoyo total del tronco 20° a 60° con apoyo total del tronco 0° a 20°	X X	X	X
3) Hombro elevado No Si	X		X

Tabla N° 27: Resultados de la evaluación Postura del antebrazo y de la mano - ISO 11226

Característica postural	Aceptable	No recomendable
1) Flexión / extensión extrema del codo No Si	X	X
2) Pronación / supinación extrema del antebrazo No Si	X	X
3) Postura extrema de la muñeca No Si	X	X



Tabla N° 28: Resultados de la evaluación Postura de extremidades inferiores - ISO 11226

Característica postural	Aceptable	No recomendable
1) Flexión / extensión extrema de la rodilla No Si	X	X
2) Flexión plantar / flexión dorsal extrema del tobillo No Si	X	X
3) Persona de pie (excepto cuando se usa un apoyo para las nalgas); rodillas flexionadas No Si	X	X
4) Persona sentada, ángulo de las rodillas > 135° 90° a 135° < 90°	X	X X

Tabla 29. Identificación de peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior (ISO/TR 12295)

Pregunta clave	Respuesta	
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones	SI	NO
¿La tarea está definida por ciclos independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro, codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?	X	
¿La tarea que se repite dura al menos 1 hora de la jornada de trabajo?	X	
HAY presencia de PELIGRO por movimientos repetitivos de la extremidad superior y se debe realizar una valuación específica del riesgo. La metodología propuesta para la evaluación será ERGO IBV.		

Tabla 30. Identificación de peligro por posturas forzadas y movimientos forzados (ISO/TR 12295)

Pregunta clave	Respuesta	
En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las siguientes condiciones	SI	NO
¿Durante la jornada de trabajo, hay presencia de una postura de trabajo estática (mantenida durante 4 segundos consecutivamente) del tronco y/o de las extremidades, incluidas aquellas con un mínimo de esfuerzo de fuerza externa?	X	
¿Durante la jornada de trabajo, se realiza una postura de trabajo dinámica del tronco, y/o de los brazos, y/o de la cabeza, y/o del cuello y/o de otras partes del cuerpo?		X
NO HAY presencia de PELIGRO por posturas forzadas y movimientos forzados.		

Tabla N° 31: Resultados de la evaluación con ISO 11228

Tarea	Movimiento Repetitivos	Postura	Fuerza	Periodos de recuperación
Operación de vehículo.	Riesgo muy bajo	Riesgo muy bajo	No hay riesgo	No hay riesgo

Tabla N° 32. Resultados de la evaluación de Tareas Repetitivas

Tarea	Exposición (% del total)	Repetitividad Brazos	Repetitividad Manos	Nivel de Riesgo	
				Zona	Nivel
Operación de vehículo.	90%	≤ 7 rep/min	> 4 rep/min	Cuello - Hombros	A corto plazo II
					A medio plazo II
					A largo plazo III
				Mano - Muñeca	I



10. RESULTADOS

A continuación, se presentan, se presenta un cuadro resumen de los niveles de riesgos asociado a los puestos evaluados

Tabla N° 33. Consolidado de los resultados de las diferentes evaluaciones

N°	Puesto	Método	Tarea	Puntaje	Nivel de Riesgo	Interpretación del nivel de riesgo
	Superintendente de Cantera (Cantera)	ISO 11228	Uso de ordenador.	-	No hay riesgo	-
		ISO 11226 - Tronco	Uso de ordenador.	-	Aceptable	Situaciones de trabajo ergonómicamente aceptables
		ISO 11226 - Cabeza	Uso de ordenador.	-	Aceptable	Situaciones de trabajo ergonómicamente aceptables
		ISO 11226 - Brazo y hombro	Uso de ordenador.	-	Aceptable	Situaciones de trabajo ergonómicamente aceptables
		ISO 11226 – Antebrazo y mano	Uso de ordenador.	-	Aceptable	Situaciones de trabajo ergonómicamente aceptables
		ISO 11226 – Extremidades inferiores	Uso de ordenador.	-	Aceptable	Situaciones de trabajo ergonómicamente aceptables
		Movimientos repetitivos	Uso de ordenador.	-	Presencia de riesgo	Evaluación por ERGO IBV
		Posturas forzadas	Uso de ordenador.	-	Sin riesgo	Situaciones de trabajo ergonómicamente aceptables
		ERGO / IBV Cuello - Hombros	Uso de ordenador.	I	Bajo	Situaciones de trabajo ergonómicamente aceptables
		ERGO / IBV Mano - Muñeca	Uso de ordenador.	I	Bajo	Situaciones de trabajo ergonómicamente aceptables
2	Operador de Equipo Pesado (Cantera)	ISO 11228	Operación de vehículo.	-	No hay riesgo	-
		ISO 11226 - Tronco	Operación de vehículo.	-	Aceptable	Situaciones de trabajo ergonómicamente aceptables
		ISO 11226 - Cabeza	Operación de vehículo.	-	Aceptable	Situaciones de trabajo ergonómicamente aceptables
		ISO 11226 - Brazo y hombro	Operación de vehículo.	-	Aceptable	Situaciones de trabajo ergonómicamente aceptables
		ISO 11226 – Antebrazo y mano	Operación de vehículo.	-	Aceptable	Situaciones de trabajo ergonómicamente aceptables
		ISO 11226 – Extremidades inferiores	Operación de vehículo.	-	Aceptable	Situaciones de trabajo ergonómicamente aceptables
		Movimientos repetitivos	Operación de vehículo.	-	Presencia de riesgo	Evaluación por ERGO IBV
		Posturas forzadas	Operación de vehículo.	-	Sin riesgo	Situaciones de trabajo ergonómicamente aceptables
		ERGO / IBV Cuello - Hombros	Operación de vehículo.	II	Medio	Situaciones que pueden mejorarse, pero no es necesario intervenir de manera inmediata
		ERGO / IBV Mano - Muñeca	Operación de vehículo.	II	Medio	Situaciones que pueden mejorarse, pero no es necesario intervenir de manera inmediata
3	Perforista (Cantera)	ISO 11228	Operación de vehículo.	-	No hay riesgo	-
		ISO 11226 - Tronco	Operación de vehículo.	-	Aceptable	Situaciones de trabajo ergonómicamente aceptables
		ISO 11226 - Cabeza	Operación de vehículo.	-	Aceptable	Situaciones de trabajo ergonómicamente aceptables
		ISO 11226 - Brazo y hombro	Operación de vehículo.	-	Aceptable	Situaciones de trabajo ergonómicamente aceptables



N°	Puesto	Método	Tarea	Puntaje	Nivel de Riesgo	Interpretación del nivel de riesgo
3	Perforista (Cantera)	ISO 11226 – Antebrazo y mano	Operación de vehículo.	-	Aceptable	Situaciones de trabajo ergonómicamente aceptables
		ISO 11226 – Extremidades inferiores	Operación de vehículo.	-	Aceptable	Situaciones de trabajo ergonómicamente aceptables
		Movimientos repetitivos	Operación de vehículo.	-	Presencia de riesgo	Evaluación por ERGO IBV
		Posturas forzadas	Operación de vehículo.	-	Sin riesgo	Situaciones de trabajo ergonómicamente aceptables
		ERGO / IBV Cuello - Hombros	Operación de vehículo.	II	Medio	Situaciones que pueden mejorarse, pero no es necesario intervenir de manera inmediata
		ERGO / IBV Mano - Muñeca	Operación de vehículo.	II	Medio	Situaciones que pueden mejorarse, pero no es necesario intervenir de manera inmediata

11. CONCLUSIONES

- Las conclusiones se basan sobre los resultados obtenidos en el día en que se realizó el monitoreo, las condiciones observadas se consideran representativas de una jornada normal.

Tabla N° 34. Conclusiones

N°	Puesto	Conclusiones
1	Superintendente de Cantera (Cantera)	<ul style="list-style-type: none"> En la evaluación ISO 11226 se tiene en los segmentos: tronco, cabeza, antebrazo, mano, extremidades inferiores, brazo y hombro riesgo ACEPTABLE. Se ha detectado riesgo BAJO para la zona Cuello – Hombros y riesgo BAJO para la zona Mano – Muñeca en referencia a los movimientos repetitivos. En la evaluación de Oficina encontramos los siguientes factores de riesgo: La inclinación del teclado no es ajustable y/o no permanece estable en la posición elegida y no cuenta con un atril para la lectura de documentos.
2	Operador de Equipo Pesado (Cantera)	<ul style="list-style-type: none"> En la evaluación ISO 11226 se tiene en los segmentos: tronco, cabeza, antebrazo, mano, extremidades inferiores, brazo y hombro riesgo ACEPTABLE. En la evaluación de movimientos repetitivos y posturas forzadas se tuvo que evaluar el riesgo por ERGO/ IBV para movimiento repetitivos, donde se ha detectado riesgo MEDIO para la zona Cuello – Hombros y riesgo MEDIO para la zona Mano – Muñeca en referencia a los movimientos repetitivos.
3	Perforista (Cantera)	<ul style="list-style-type: none"> En la evaluación ISO 11226 se tiene en los segmentos: tronco, cabeza, antebrazo, mano, extremidades inferiores, brazo y hombro riesgo ACEPTABLE. En la evaluación de movimientos repetitivos y posturas forzadas se tuvo que evaluar el riesgo por ERGO/ IBV para movimiento repetitivos, donde se ha detectado riesgo MEDIO para la zona Cuello – Hombros y riesgo MEDIO para la zona Mano – Muñeca en referencia a los movimientos repetitivos.

12. RECOMENDACIONES

Tabla N° 35. Recomendaciones

N°	Puesto	Recomendaciones
1	Superintendente de Cantera Cantera	<ul style="list-style-type: none"> Adoptar una postura cómoda, procurando mantener la espalda ligeramente reclinada y apoyada, la cabeza recta, antebrazos, muñecas y manos alineados entre sí y apoyados, nivelar los codos a la altura del escritorio, ubicando el teclado a unos 10 cm del borde de la mesa y adicionar un mouse pad para disminuir la presión en la muñeca. Se recomienda fomentar la práctica de pausas activas, de manera orientativa se pueden establecer pausas de 10 a 15 minutos por cada 90 minutos de trabajo con pantallas de visualización. Se recomienda brindar capacitaciones en temas de Ergonomía, dándole énfasis en la correcta adopción de posturas y pausas activas. Mantener una buena hidratación, lo cual permite que la espalda se mantenga saludable. Es recomendable mantener una rutina de ejercicio físico tres veces por semana y procurar una adecuada alimentación.



N°	Puesto	Recomendaciones
2	Operador de Equipo Pesado Cantera	<ul style="list-style-type: none"> Se recomienda que se realice pausas con regularidad para estirar las piernas. Mantener una postura correcta, brazos ligeramente flexionados, los hombros debe descansar en el respaldo, el reposacabezas debe estar a la altura de la cabeza nunca por debajo, la ventana cerrada o ligeramente abierta, la altura del asiento mantenerla de tal forma que la visión este centrada a la mitad de la luna, espalda bien apoyada, acercar el asiento hasta que no se puedan estirar completamente las piernas cuando se pise a fondo los pedales y la profundidad del volante debe ser la que permita mantener con los brazos un ángulo de 90°. Los puestos operativos por su naturaleza dinámica requieren una preparación física por lo tanto se recomienda una vigilancia de la salud para el trabajador cuidando su alimentación (consumir una fuente de vitaminas, proteínas y fibra), mantenerse hidratado (1 vaso cada hora) y entrenamiento físico (ejercicio físico como caminata o trote ligero con una duración de 30 minutos tres veces a la semana). La norma "ISO 11226:2000 - Ergonomics. Evaluation of static working postures" recomienda pausas de 5 minutos o cambios posturales cada hora como criterio técnico para evitar la fatiga postural, lo cual es aplicable para puestos operativos donde las posturas que se adoptan son de pie o con brazos y piernas extendidas donde se generan tensión física que contribuye a la fatiga. Se recomienda brindar capacitaciones en temas de Ergonomía, dándole énfasis en la correcta adopción de posturas y pausas activas.
3	Perforista Cantera	<ul style="list-style-type: none"> Se recomienda que se realice pausas con regularidad para estirar las piernas. Mantener una postura correcta, brazos ligeramente flexionados, los hombros debe descansar en el respaldo, el reposacabezas debe estar a la altura de la cabeza nunca por debajo, la ventana cerrada o ligeramente abierta, la altura del asiento mantenerla de tal forma que la visión este centrada a la mitad de la luna, espalda bien apoyada, acercar el asiento hasta que no se puedan estirar completamente las piernas cuando se pise a fondo los pedales y la profundidad del volante debe ser la que permita mantener con los brazos un ángulo de 90°. Los puestos operativos por su naturaleza dinámica requieren una preparación física por lo tanto se recomienda una vigilancia de la salud para el trabajador cuidando su alimentación (consumir una fuente de vitaminas, proteínas y fibra), mantenerse hidratado (1 vaso cada hora) y entrenamiento físico (ejercicio físico como caminata o trote ligero con una duración de 30 minutos tres veces a la semana). La norma "ISO 11226:2000 - Ergonomics. Evaluation of static working postures" recomienda pausas de 5 minutos o cambios posturales cada hora como criterio técnico para evitar la fatiga postural, lo cual es aplicable para puestos operativos donde las posturas que se adoptan son de pie o con brazos y piernas extendidas donde se generan tensión física que contribuye a la fatiga. Se recomienda brindar capacitaciones en temas de Ergonomía, dándole énfasis en la correcta adopción de posturas y pausas activas.

- En línea al artículo 77 del "Reglamento de la ley de seguridad y salud en el trabajo", se sugiere la actualización de la IPER con los resultados del presente monitoreo.

13. REFERENCIAS

- Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Ley 30222, Ley que modifica la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
- D.S. 005-2012-TR, Reglamento de la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
- R.M. 375-2008-TR, Aprueban la norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.
- Organización Internacional del Trabajo - OIT. (1998). Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo. Madrid.
- Ergonomics - Manual Handling; Part 3: Handling of low loads at high frequency. ISO 11228-3:2007(E).
- NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment)
- NTP 452: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural



Informe oficial

ANEXOS



Anexo 1 | Requisitos mínimos para los trabajos realizados en posición sentada (RM 375-2008-TR)

Punto	1
Nombre de Puesto	Coordinador Operativo Embolsado
El mobiliario debe estar diseñado o adaptado para esta postura, de preferencia que sea regulable en altura, para permitir su utilización por la mayoría de los usuarios.	Incorrecto
El plano de trabajo debe situarse teniendo en cuenta las características de la tarea y las medidas antropométricas de las personas; debe tener las dimensiones adecuadas que permitan el posicionamiento y el libre movimiento de los segmentos corporales. Se deben evitar las restricciones de espacio y colocar objetos que impidan el libre movimiento de los miembros inferiores.	Incorrecto
El tiempo efectivo de la entrada de datos en computadoras no debe exceder el plazo máximo de cinco (5) horas, y se podrá permitir que en el período restante del día, el empleado puede ejercer otras actividades.	Incorrecto
Las actividades en la entrada de datos tendrán como mínimo una pausa de diez (10) minutos de descanso por cada 50 (cincuenta) minutos de trabajo, y no serán deducidas de la jornada de trabajo normal.	Incorrecto
Se incentivarán los ejercicios de estiramiento en el ambiente laboral.	Correcto
Todos los empleados asignados a realizar tareas en postura sentada deben recibir una formación e información adecuada, o instrucciones precisas en cuanto a las técnicas de posicionamiento y utilización de equipos, con el fin de salvaguardar su salud.	Correcto

Anexo 2 | Requisitos mínimos de confort de los asientos (RM 375-2008-TR)

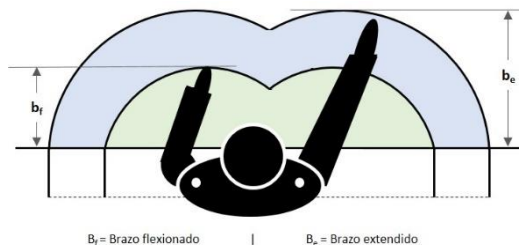
Punto	1
Nombre de Puesto	Coordinador Operativo Embolsado
La silla debe permitir libertad de movimientos. Los ajustes deberán ser accionados desde la posición normal de sentado.	Incorrecto
La altura del asiento de la silla debe ser regulable (adaptable a las distintas tipologías físicas de las personas); la ideal es la que permite que la persona se siente con los pies planos sobre el suelo y los muslos en posición horizontal con respecto al cuerpo o formando un ángulo entre 90 y 110 grados. Con esas características, la altura de la mesa se concretará a la altura del codo.	Incorrecto
En trabajos administrativos, la silla debe tener al menos 5 ruedas para proporcionar una estabilidad adecuada.	Incorrecto
Las sillas de trabajo deberán tener un tapiz redondeado para evitar compresión mecánica del muslo; el material de revestimiento del asiento de la silla es recomendable que sea de tejido transpirable y flexible y que tenga un acolchamiento de 20 mm. de espesor, como mínimo. El material de la tapicería y el del revestimiento interior tienen que permitir una buena disipación de la humedad y del calor. Así mismo, conviene evitar los materiales deslizantes.	Incorrecto
El respaldo de la silla debe ser regulable en altura y ángulo de inclinación. Su forma debe ser anatómica, adaptada al cuerpo para proteger la región lumbar.	Incorrecto
Los reposabrazos son recomendables para dar apoyo y descanso a los hombros y a los brazos, aunque su función principal es facilitar los cambios de posturas y las acciones de sentarse y levantarse de la silla.	Incorrecto



Anexo 3 | Pautas generales de ergonomía en el trabajo

- Ordenar los elementos de trabajo de forma que las tareas que se realizan con mayor frecuencia, se puedan llevar a cabo de la manera más cómoda, es decir, dentro del “alcance manual óptimo”.

Figura 01. Alcance manual óptimo

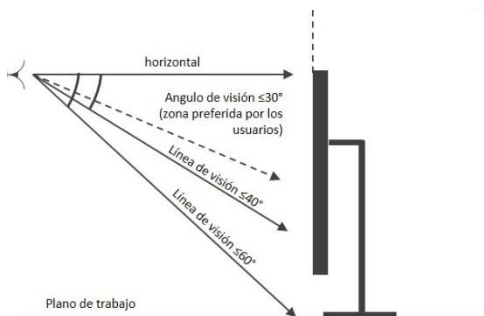


“Alcance manual óptimo”: el espacio que, estando sentado y aproximado a la mesa, una persona abarca con sus brazos.

Frecuencia baja	Frecuencia media	Frecuencia alta
Agenda Engrampadora	Documentos Archivadores	Teléfono Lapiceros

- El ordenador debe ocupar la posición principal en la mesa, la pantalla y el teclado se deben ubicar frente al trabajador de manera que no tenga que torcer el tronco o el cuello para manejarlo.
- El borde superior de la pantalla debe estar a la altura de los ojos como máximo. En posición sentada y relajada, la zona visual óptima se encuentra comprendida entre la línea de visión horizontal y la trazada entre 30° y 35° por debajo de la horizontal, aunque es admisible hasta 60° bajo la horizontal.

Figura 02. Ángulo de visión



La pantalla se ha de colocar de forma que las áreas de trabajo que hayan de ser visualizadas de manera continua tengan un “ángulo de la línea de visión” comprendido entre la horizontal trazada desde los ojos a la parte superior del monitor y 60° por debajo de la misma. No obstante, la zona preferida por los usuarios se sitúa entre la línea de visión horizontal (ángulo de 0°) y un ángulo de 30°.

- La postura correcta para trabajar delante del ordenador es aquella en la que la parte superior del cuerpo y la inferior, están formando un ángulo recto (un ángulo de 90°), con la espalda completamente apoyada en el respaldo de la silla.

Figura 03. Postura correcta



La postura que se indica es la postura de referencia. Estar correctamente sentado pero sin cambiar de posición (estatismo postural) es perjudicial para el organismo, incluso cuando se adopta esta postura ideal. Para evitar los efectos negativos del estatismo postural, es conveniente que se siga los siguientes consejos:

- Revisar la postura cada poco tiempo, preguntándose si continúa bien sentado.
- Mientras trabaje, debe mover los pies y piernas. Variar entre descansar los pies sobre el suelo y las patas de la silla (sin forzar las articulaciones). Esto favorece la circulación sanguínea.



- Ajustar la altura del asiento de manera que los codos queden aproximadamente a la altura de la superficie de trabajo. Sabremos que la altura de la silla es correcta cuando, tras apoyar las manos en el teclado, brazo y antebrazo formen un ángulo de 90°, es decir, un ángulo recto.

Figura 04. Postura correcta



- Comprobar que los pies están bien apoyados en el suelo. Si una vez realizado lo anterior, los pies del trabajador no se pueden apoyar con comodidad en el piso, se le debe brindar un reposapiés.
- Al sentarse, la espalda debe permanecer en contacto con el respaldo de la silla.
- Se debe regular la altura del respaldo de la silla, de manera que la prominencia del respaldo quede a la altura de la zona lumbar, en la parte baja de la espalda.
- Se debe recurrir de vez en cuando al mecanismo que permite inclinar hacia atrás el respaldo de la silla a fin de aliviar la tensión de la espalda.
- Se debe acercar la silla a la mesa de trabajo de manera que no exista necesidad de que inclinar el tronco y los antebrazos puedan tener espacio suficiente para apoyarse.

Figura 05. Postura correcta

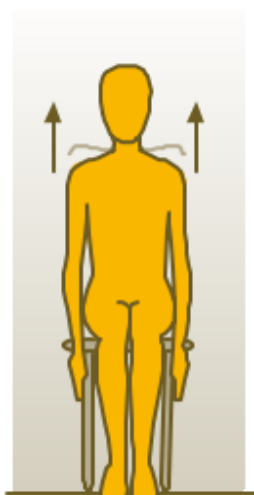


Anexo 4 | Ejercicios para prevenir la fatiga física

Repetir cada ejercicio: 10 – 20 veces



1. Posición sentada, espalda junto a la pared. Cabeza extendida, en contacto con la pared. Movimientos de deslizamiento hacia arriba (extensión), con la boca cerrada, y hacia abajo (flexión), hasta tocar el pecho con la barbilla.

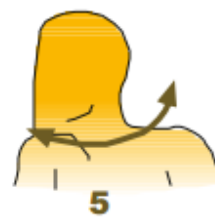


2. Posición de pie o sentada. Brazos a lo largo del cuerpo. Elevación de los hombros, sin mover la cabeza. Vuelta a la posición inicial.

3 - 4. Flexionar la cabeza hasta que el mentón contacte con el pecho. Extensión posterior máxima de la cabeza hacia atrás.



5. Giro de cabeza hacia ambos lados procurando que la barbilla llegue a tomar contacto con el hombro correspondiente.

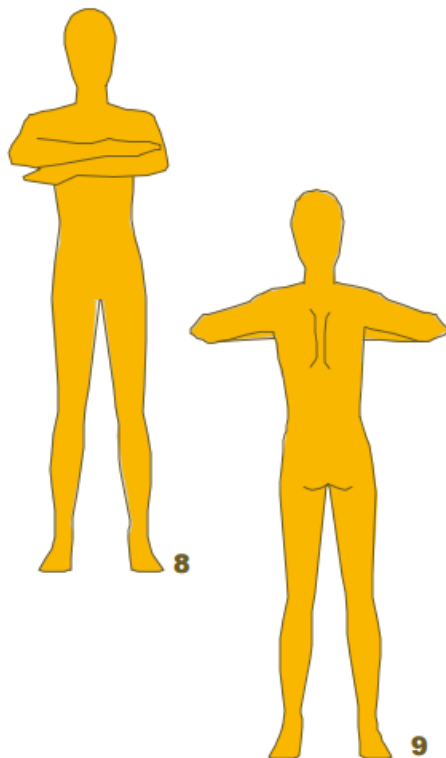


6. Flexión lateral de la cabeza, hacia ambos lados intentando tocar el hombro con la oreja correspondiente



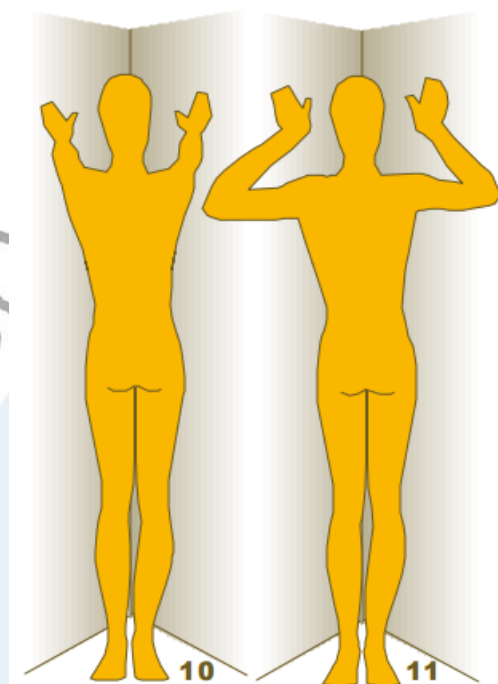
7. Giros de la cabeza en el sentido de las agujas del reloj. Repetir el ejercicio en sentido contrario. Los movimientos se harán con lentitud para impedir posibles mareos





8-9. Posición en pie o sentada. Brazos a la altura del pecho, con los codos flexionados y un antebrazo sobre el otro. Dirigir al máximo los codos hacia atrás intentando unir las escápulas. Vuelta a la posición de partida.

10-11. Posición de pie frente a un rincón de una habitación. Brazos extendidos y manos apoyadas en las paredes. Partiendo de esta posición, inclinación del cuerpo hacia delante, flexionando los codos, sin mover los pies. Intentar tocar el rincón con la cara, sin flexionar el cuello. Vuelta a la posición inicial.



Anexo 5 | Especialista Líder en Ergonomía**ENRIQUE ARTURO FLORIÁN RODRÍGUEZ | C.M.P. 057308****RESUMEN PROFESIONAL**

Médico colegiado, con 10 años de experiencia en gestión de la Seguridad, Ergonomía laboral e higiene y salud ocupacional, orientada al autocuidado, a la seguridad basada en los valores, Seguridad basada en el comportamiento y la seguridad proactiva.

Con conocimiento en el diagnóstico ergonómico ocupacional, gestión y evaluación del riesgo por trabajo repetitivo. Método OCRA, gestión y evaluación del riesgo por posturas forzadas, empuje y tracción de cargas, fuerzas estáticas. Gestión y evaluación del riesgo por levantamiento y transporte de cargas. Confort lumínico, acústico y térmico. ISO 11226 – 11228 e ISO 1225.

Con habilidades comprobadas para la transferencia de conocimientos; Evaluaciones de Riesgos; Investigación de Accidentes; Análisis de Procesos; Elaboración de Planes, Programas de seguridad; y para la Respuesta a Emergencia. Con sólidos conocimientos en Implementación y Auditorías en Sistemas Integrados de Gestión ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001. Competente en materiales peligrosos.

Cuenta con sólidos Conocimientos en legislación y normativas: Ley 29783 Seguridad y Salud en el trabajo y su Reglamento D.S.005-2012-TR; D.S. 055-2010-EM (Reglamento de Seguridad y Salud ocupacional en Minería); G.050 -Seguridad en obras de construcción; Ley 28256, en el transporte de materiales y residuos peligrosos; RM 111-2013-MEM/DM (Reglamento de seguridad y salud en el trabajo con electricidad), Ley Orgánica de Hidrocarburos – Ley 26221, entre otras.

FORMACIÓN

- **Facultad de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego (Trujillo).**
Médico Cirujano (Colegiado y Habilitado)
- **Internado médico en la Clínica “San Pablo”. (Surco – Lima).**
- **Facultad de Medicina Humana de la Universidad Científica del Sur (Lima).**
Maestría Internacional En Salud Ocupacional Con Mención En Medicina Ocupacional Y Medio Ambiente.
- **Facultad de Medicina Humana de la Universidad Científica del Sur (Lima).**
Maestría Internacional en Ergonomía Laboral.

CURSOS Y ACTUALIZACIONES

- **Curso de gestión y evaluación del riesgo por manipulación manual de cargas**
Universidad Científica Del Sur. Organizado por la EPM International Ergonomics School - Centro de Ergonomía Aplicada. Certificación en Octubre 2013 – 60 horas
- **Gestión y evaluación del riesgo por posturas forzadas, empuje y tracción de cargas. Fuerzas estáticas.**
Universidad Científica Del Sur. Organizado por la EPM International Ergonomics School - Centro de Ergonomía Aplicada. Certificación en Setiembre 2013 – 60 horas
- **Curso de gestión y evaluación del riesgo por movimientos repetitivos de extremidades superiores: Metodología OCRA.**
Universidad Científica Del Sur. Organizado por la EPM International Ergonomics School - Centro de Ergonomía Aplicada. Certificación en Agosto 2013 – 60 horas
- **Curso de Experto en Diagnostico Ergonómico.**



Universidad Científica Del Sur. Organizado por la EPM International Ergonomics School - Centro de Ergonomía Aplicada. Certificación en Julio 20013 – 60 horas

- **Curso de Cáncer Ocupacional y Ambiental 2013: Reconocimiento y Prevención.**

Organizado por el Centro Canadiense de Seguridad Salud Ocupacional Y por la Organización Mundial de la Salud / Organización Panamericana de Salud - OMS/OPS Certificación: 14 de Julio 2013.

- **ORP 2013. 11° Congreso de Prevención De Riesgos Laborales 2013.**

Organizado por la Asociación Chilena de Seguridad (ACHS) y La Universidad Politécnica de Cataluña (UPC). Centro Parque ubicado en el Parque Araucano. Santiago de Chile. 3, 4, 5 de Abril 2013. Conferencias Presenciales y participación en 03 talleres:

TALLER:

- Gestión preventiva: App móviles para una prevención de riesgos ocupacionales en movimiento.
- Las 3GS para la salud. Gestión del estrés, del tiempo y del conflicto.
- El modelo preventivo de la ACHS.

- **V Convención de Industria 3M 2012**

División de Salud Ocupacional y Seguridad Ambiental 3M. Salón San Martín del Hotel JW Marriott. Lima. 28 de Setiembre 2012.

- **IV Congreso Peruano de Salud Ocupacional 2012**

Centro de Convenciones Los Conquistadores. Trujillo. 15 – 17 de Agosto 2012.

De conformidad con el Art. 15° de la Ley 23733, doy fe que el presente documento es copia fiel de su original.

Trujillo, 04 JUN. 2012

REPUBLICA DEL PERU
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO DE TRUJILLO
A NOMBRE DE LA NACION

El Rector de la Universidad,
Por cuanto:
El Consejo Universitario, en su sesión del Veinticuatro de Marzo del 2010, ha acordado conferir el

TITULO PROFESIONAL
MEDICO CIRUJANO

de **ENRIQUE ARTURO FLORIAN RODRIGUEZ**

Aprobado por la Facultad de Medicina Humana con fecha Diecinueve de Marzo del 2010.

Por tanto:
Se le expide el presente TITULO para que se le reconozca como tal y se le conceda los privilegios y beneficios que las leyes de la Republica le otorgan.

Dado y firmado en Trujillo, el día Veinticuatro del mes de Marzo del 2010.

RECTOR
Luis ALIX HERRERA

SECRETARIO GENERAL
Dr. CARLOS H. ANGULO ESPINO

SECRETARIO DE LA FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
Dr. WILLIAM TYSSE AMORIN





COLEGIO MÉDICO DEL PERÚ

Cmp	Apellidos	Nombres
057308	FLORIAN RODRIGUEZ	ENRIQUE ARTURO
ACTIVO		



Email
Consejo Regional
CONSEJO REGIONAL III LIMA

Registro	Tipo	Código	Certificacion
DIPLOMATURA EN AUDITORIA MEDICA	RNA	A04937	
MAESTRIA EN SALUD OCUPACIONAL CON MENCION EN MEDICINA OCUPACIONAL Y DEL MEDIO AMBIENTE	RNM	M00650	





COLEGIO MÉDICO DEL PERÚ

CONSEJO NACIONAL

CÓDIGO de la constancia:
20221027635aaf0029a44



CONSTANCIA DE HABILIDAD

Por la presente se deja constancia que el Médico Cirujano Doctor

ENRIQUE ARTURO FLORIAN RODRIGUEZ

Se encuentra inscrito en el Registro Nacional de Matrículas con el número de colegiatura
CMP 057308 y ha cumplido con lo establecido en el Artículo 26 del Reglamento del Colegio
Médico del Perú, por lo tanto, el colegiado se encuentra **HÁBIL** para el ejercicio profesional

Documento válido hasta el 25-01-2023

Se expide la presente a solicitud del interesado para los fines que crea conveniente.

Miraflores, 27 de Octubre de 2022.

COLEGIO MÉDICO DEL PERÚ
CONSEJO NACIONAL

Dr. Raúl Urquiza Aréstegui
DECANO NACIONAL

COLEGIO MÉDICO DEL PERÚ
CONSEJO NACIONAL

Dra. Wilda Cecilia Silva Rojas
SECRETARIA DEL INTERIOR

La autenticidad de este documento puede ser verificada en el registro electrónico que se encuentra en el sitio web
del CMP <https://www.cmp.org.pe>

Malecón de la Reserva 791. Miraflores, Lima, Perú | Teléfono: 213-1400
email: sec_interior@cmp.org.pe | www.cmp.org.pe







La Epm International Ergonomic School otorga el presente certificado de

Gestión y evaluación del riesgo por levantamiento y transporte de cargas

a Enrique Arturo Florian

Núm registro: 16/261

Lima - UCSUR Noviembre 2013 - 68 Horas 3 Créditos

En consideración al aprovechamiento de los estudios seguidos

Daniela Colombini

Daniela Colombini
Directora Epm International Ergonomics School

Enrico Occhipinti

Enrico Occhipinti
Director de la Unidad de Investigación EPM

Aquiles Hernández-Soto

Aquiles Hernández-Soto
Director Epm International Ergonomics School
habla hispana



ceneja
centro de ergonomía aplicada



Unidad de Investigación Ergonomía de la Postura y del Movimiento
Fundación Don Carlos Casco (FDC) S.A. de Naves
Laboratorio de Investigación de Naves
Fundación IBCV's Producción Integrada - España Unica de Naves



La Epm International Ergonomic School otorga el presente certificado de

Gestión y evaluación del riesgo manipulación manual de pacientes: Método MAPO

a Enrique Arturo Florian

Núm registro: 11/117

Lima - UCSUR Diciembre 2013 - 68 Horas 3 Créditos

En consideración al aprovechamiento de los estudios seguidos

Daniela Colombini

Daniela Colombini
Directora Epm International Ergonomics School

Enrico Occhipinti

Enrico Occhipinti
Director de la Unidad de Investigación EPM

Aquiles Hernández-Soto

Aquiles Hernández-Soto
Director Epm International Ergonomics School
habla hispana

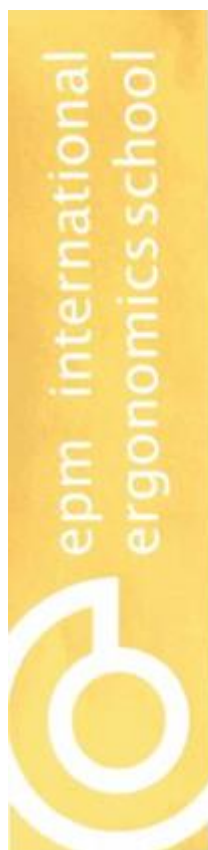


ceneja
centro de ergonomía aplicada



Unidad de Investigación Ergonomía de la Postura y del Movimiento
Fundación Don Carlos Casco (FDC) S.A. de Naves
Laboratorio de Investigación de Naves
Fundación IBCV's Producción Integrada - España Unica de Naves





La Epm International Ergonomic School otorga el presente certificado de

**Gestión y evaluación del riesgo por trabajo repetitivo:
método OCRA Analítico**

a Enrique Arturo Florian

Núm registro: 6/059

Lima -UCSUR Enero 2013 - 68 Horas 3 Créditos

En consideración al aprovechamiento de los estudios seguidos:

Daniela Colombini

Daniela Colombini
Directora Epm International Ergonomics School

Enrico Occhipinti

Enrico Occhipinti
Director de la Unidad de Ricerca EPM

Aquiles Hernández-Soto

Aquiles Hernández-Soto
Director Epm International Ergonomics School
Habilita Argentina

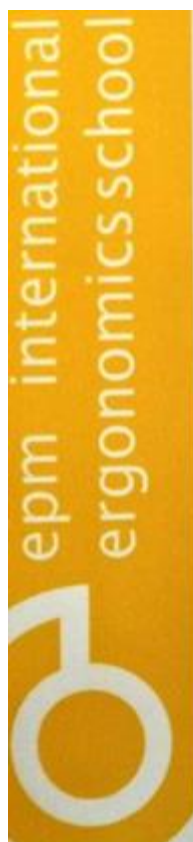
entidades colaboradoras:



ceneja
centro de ergonomía aplicada



Unidad de Ricerca Ergonomica della Postura e del Movimento
Professione: Corso di Laurea in Ergonomia e Movimento
Università degli Studi di Milano
Professione: Corso di Laurea in Ergonomia e Movimento
Università degli Studi di Milano



La Epm International Ergonomic School otorga el presente certificado de

Experto en metodología OCRA Checklist Revisado

a Enrique Florián

Núm registro: 36/254

Lima -UCSUR Agosto 2013 - 60 Horas

En consideración al aprovechamiento de los estudios seguidos:

Enrico Occhipinti

Enrico Occhipinti
Director Epm International Ergonomics School

Daniela Colombini

Daniela Colombini
Directora científica Epm International Ergonomics School

Aquiles Hernández-Soto

Aquiles Hernández-Soto
Director Epm International Ergonomics School
Habilita Argentina

entidades colaboradoras:



ceneja
centro de ergonomía aplicada



Unidad di Ricerca Ergonomica della Postura e del Movimento
Professione: Corso di Laurea in Ergonomia e Movimento
Università degli Studi di Milano
Professione: Corso di Laurea in Ergonomia e Movimento
Università degli Studi di Milano







CERTIFICADO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES

Por medio del presente documento, damos expresa constancia que el señor **ENRIQUE ARTURO FLORIÁN RODRÍGUEZ | C.M.P. 057308** es consultor externo de nuestra empresa en el Área de Higiene Ocupacional brindando su conocimiento y experiencia en el campo de los Monitoreos de Ergonomía - desde 06 de marzo del 2019 hasta la actualidad.

Asimismo dejo constancia que el señor ha realizado sus servicios de manera oportuna y con una alta calidad.

Se expide la presente constancia de servicios para los fines que se crea conveniente.

Trujillo, 26 de Octubre de 2022


Pierina M. Polanco Pereda
GERENTE GENERAL
ISECAM S.A.C.



www.isecam.com.pe

informes@isecam.com.pe

[/isecam](https://www.facebook.com/isecam)

[/company/isecam](https://www.linkedin.com/company/isecam)



www.isecam.com.pe

informes@isecam.com.pe

[/isecam](https://www.facebook.com/isecam)

[/company/isecam](https://www.linkedin.com/company/isecam)

REGISTROS

Informe oficial

