

	Título: GESTIÓN DE HIGIENE OCUPACIONAL EN YPFB REFINACIÓN S.A.	
Código: PG-1-DGSMS-83-B	Aprobador: GGL/DGSMS	Fecha de aprobación: 25/07/2022
	Gestor: GGL/DGSMS	Firma: Aldo Marcelo Reynaga Salazar

1. OBJETIVO

Definir lineamientos generales para gestionar Identificar, conocer y controlar la presencia (real o potencial) de agentes químicos, físicos, biológicos y otros factores de riesgo que puedan afectar a la salud y bienestar de los trabajadores y determinar las modificaciones necesarias para corregir condiciones anormales de Higiene Ocupacional en YPFB Refinación S.A.

2. ALCANCE

El presente procedimiento tiene como alcance general a todos los ambientes de trabajo de YPFB Refinación donde se identifique o exista riesgos de Higiene Ocupacional que puedan afectar a la salud de los trabajadores.

3. DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS

3.1. NORMAS

ISO 45001 Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

NTS-001/17: ILUMINACIÓN Norma de condiciones mínimas de niveles de iluminación en los lugares de trabajo

NTS-002/17: RUIDO Norma de condiciones mínimas de niveles de exposición de ruido en los lugares de trabajo.

3.2. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

PG-1-DGSMS-71 EXAMENES MÉDICOS OCUPACIONALES EN YPFB REFINACION S.A.

PG-1-DGSMS-70 GESTIÓN DE SALUD OCUPACIONAL

3.3. LEGISLACIÓN

- **Decreto Ley N° 16998**, 2 de agosto de 1979, Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar

4. DEFINICIONES Y SIGLAS

4.1. DEFINICIONES

ACGIH: Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales, es una asociación profesional de higienistas industriales y profesionales de profesiones relacionadas que establecen los "Threshold Limit Values" (TLV).

Agentes Ambientales: Se refieren a los agentes contaminantes que tienen potencial de causar enfermedades ocupacionales cuando sus límites de exposición no son controlados, estos se clasifican en: agentes físicos, agentes químicos y/o agentes biológicos.

Condición Típica: Situación en la que un determinado trabajador y/o ambiente de trabajo no tiene interferencias de otra naturaleza excepto los propios de su misma condición.

Enfermedad Ocupacional: Es el estado patológico contraído con ocasión del trabajo o exposición al medio en el que el trabajador se encuentre obligado a trabajar; y aquellos estados patológicos imputables a la acción de agentes físicos, condiciones ergonómicas, meteorológicas, agentes químicos, agentes biológicos, que se manifiesten por una lesión orgánica, trastornos enzimáticos o bioquímicos, trastornos funcionales o desequilibrio mental, temporales o permanentes, contraídos en el ambiente de trabajo.

Grupo Homogéneo de Exposición: corresponde a un grupo de trabajadores que experimentan exposición semejante, de forma que el resultado de la evaluación de la exposición de parte del grupo sea representativo de la exposición de todos los trabajadores que componen el mismo grupo.

Higiene Ocupacional: Es la ciencia dedicada a la anticipación, reconocimiento, evaluación y control de los riesgos ambientales existentes o que vayan a existir en el ambiente de trabajo, apuntando a la preservación de la salud y de la integridad física de los trabajadores (OIT)

Muestreo: técnica para la selección de una muestra a partir de una población.

4.2. SIGLAS

ACGIH: American of Governmental Industrial Hygienists

EMSO: Examen Médico de Salud Ocupacional

GHE: Grupo Homogéneo de Exposición

HO: Higiene Ocupacional

SO: Salud Ocupacional

SO-HO: Salud e Higiene Ocupacional

PHO: Programa de Higiene Ocupacional

RSCZ: Refinería Guillermo Elder Bell

RCBA: Refinería Gualberto Villarroel

SSTSC: Unidad de Seguridad Salud en el Trabajo de la Refinería de Santa Cruz

SSTCB: Unidad de Seguridad Salud en el Trabajo de la Refinería de Cochabamba

DGSMS: Dirección de Gestión, Seguridad, Medio Ambiente, Salud y Responsabilidad Social

GRSCZ: Gerencia de Refinería Santa Cruz

GRCBA: Gerencia de Refinería Cochabamba

TLV: Del inglés *Threshold Limit Values* Valor límite umbral

5. RESPONSABILIDADES

a) Jefes de SST de las refinerías

- Proveer los recursos humanos y materiales necesarios al desarrollo del PHO;
- Promover el entrenamiento del equipo de SST en Higiene Ocupacional
- Participar de la reunión del análisis integral de SO-HO.
- Revisar y aprobar los planes de acción integrados de SO-HO
- Presentar al Gerente de Refinería los planes de acción integrados de SO-HO
- Divulgar los resultados del PHO a las demás gerencias.

b) Gerentes, Jefes y Supervisores

- Comunicar al coordinador del PHO, la existencia de nuevos agentes ambientales en su local de trabajo
- Coordinar y gestionar la implementación de medidas de control de agentes ambientales hasta su conclusión y/o adecuación.

c) Coordinador del PHO (Profesional de Higiene Ocupacional de refinerías)

- Gestionar e implementar las medidas de control de los nuevos agentes ambientales
- Generar, actualizar y mantener los documentos y registros del PHO
- Elaborar el informe para el análisis integral de SO-HO
- Elaborar la propuesta del plan de acción integral SO-HO
- Informar al jefe de SST de Santa Cruz y Cochabamba según corresponda, de los resultados obtenidos del PHO

d) Coordinador del EMSO (Médico Laboral)

- Elaborar el EMSO de acuerdo con los datos del informe integral de SO-HO

- Comunicar al coordinador del PHO la existencia de alteraciones de indicadores biológicos de exposición por GHE o quejas de los trabajadores, promoviendo la integración entre los programas y retroalimentación en cuanto a la eficacia de las medidas de control adoptadas.

e) Comité Mixto de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar

- Colaborar y dar soporte en el desarrollo e implementación del PHO (si fuera necesario)

f) Trabajadores

- Cumplir las recomendaciones del informe integral SO-HO
- Participar de las capacitaciones relativas al PHO
- Comunicar al inmediato superior, la existencia de nuevos agentes ambientales en su área de trabajo

6. MEDIDAS DE SMS

No Aplica

7. DESARROLLO

Las actividades de Higiene Ocupacional hacen parte de la acción de preservación de la salud y protección de los trabajadores de la empresa, a través de la sistematización de la gestión de los riesgos a la salud, mediante la identificación de riesgos ocupacionales, su evaluación y acciones de prevención y control, considerando lo siguiente:

- Determinación de grupos homogéneos de exposición
- Estrategia de muestreo de agentes ambientales
- Integración con el EMSO.
- Programa de Higiene Ocupacional

7.1 DETERMINACIÓN DE GRUPOS HOMOGÉNEOS DE EXPOSICIÓN

Se entiende por grupo homogéneo a la más pequeña unidad de trabajo existente en un sector o área, donde los trabajadores están sometidos a las mismas condiciones de trabajo, teniendo en común sus actividades, los riesgos y los factores de riesgo a ellos relacionados.

El Profesional de Higiene Ocupacional deberá agrupar a los trabajadores tomando en cuenta, la similitud y frecuencia de las tareas realizadas, los materiales y procesos en los cuales los trabajadores desarrollan sus actividades laborales.

Los trabajadores podrán ser asignados a uno o más GHE y redefinidos cuando existan cambios en los procesos, tareas o agentes de Higiene Ocupacional de interés

Para determinar los grupos homogéneos de exposición se debe tomar en cuenta la identificación de los riesgos, la evaluación de HO y la Prevención y control de riesgos

7.1.1. Identificación de riesgos

La identificación de riesgos es una etapa fundamental en la práctica de la Higiene Ocupacional, indispensable para una planificación adecuada de la evaluación de riesgos y de las estrategias de control, así como para el establecimiento de prioridades de acción. Un diseño adecuado de las medidas de control requiere, asimismo, la caracterización física de las fuentes contaminantes y de las vías de propagación de los agentes contaminantes.

7.1.2. Evaluación de Higiene Ocupacional

Las evaluaciones de higiene ocupacional se realizan para valorar la exposición de los trabajadores y para obtener información que permita diseñar o establecer la eficiencia de las medidas de control, para este efecto se debe elaborar el RG 130 PG-1-DGSMS-83

7.1.3. Prevención y control de riesgos

Es un proceso que consiste en desarrollar e implantar estrategias para eliminar o reducir a niveles aceptables la presencia de agentes y factores nocivos en el lugar de trabajo.

7.2 AGENTES AMBIENTALES

El Profesional de Higiene Ocupacional de RSCZ y RCBA, según corresponda, debe evaluar y monitorear los agentes ambientales que se encuentren presentes en la RSCZ y RCBA, estableciendo protocolos para cada uno de ellos, según lo establecido en la tabla N° 1

TABLA N° 1: AGENTES AMBIENTALES

	AGENTE AMBIENTAL	CLASIFICACIÓN	REGISTRO	PROTOCOLO
1	Vapores Orgánicos (En aire ambiente)	QUÍMICO	RG 122 PG-1-DGSMS-83	Anexo A
2	Carga Térmica	FÍSICO	RG 123 PG-1-DGSMS-83	Anexo B
3	Ruido Ocupacional	FÍSICO	RG 124 PG-1-DGSMS-83	Anexo C
4	Ruido Ocupacional (Dosis)	FÍSICO	RG 125 PG-1-DGSMS-83	Anexo D
5	Iluminación	FÍSICO	RG 126 PG-1-DGSMS-83	Anexo E
6	Vibraciones Humanas	FÍSICO	RG 127 PG-1-DGSMS-83	Anexo F
7	Benceno, Tolueno, Xileno, Manganeseo (RSCZ) y Plomo (RCBA)	QUÍMICO	RG 128 PG-1-DGSMS-83	Anexo G
8	Evaluación de eficiencia de extractores	FÍSICO	RG 129 PG-1-DGSMS-83	Anexo H
9	Ventilación (reposición de aire, partículas en suspensión)	FÍSICO	RG 131 PG-1-DGSMS-83	Anexo I

7.3 ESTRATEGIA DE MUESTREO

Al elegir una muestra aleatoria se espera conseguir que sus propiedades sean extrapolables dentro de un GHE. Este proceso permite ahorrar recursos, y a la vez obtener resultados parecidos a los que se alcanzarían si se realizase un estudio a cada miembro de un GHE

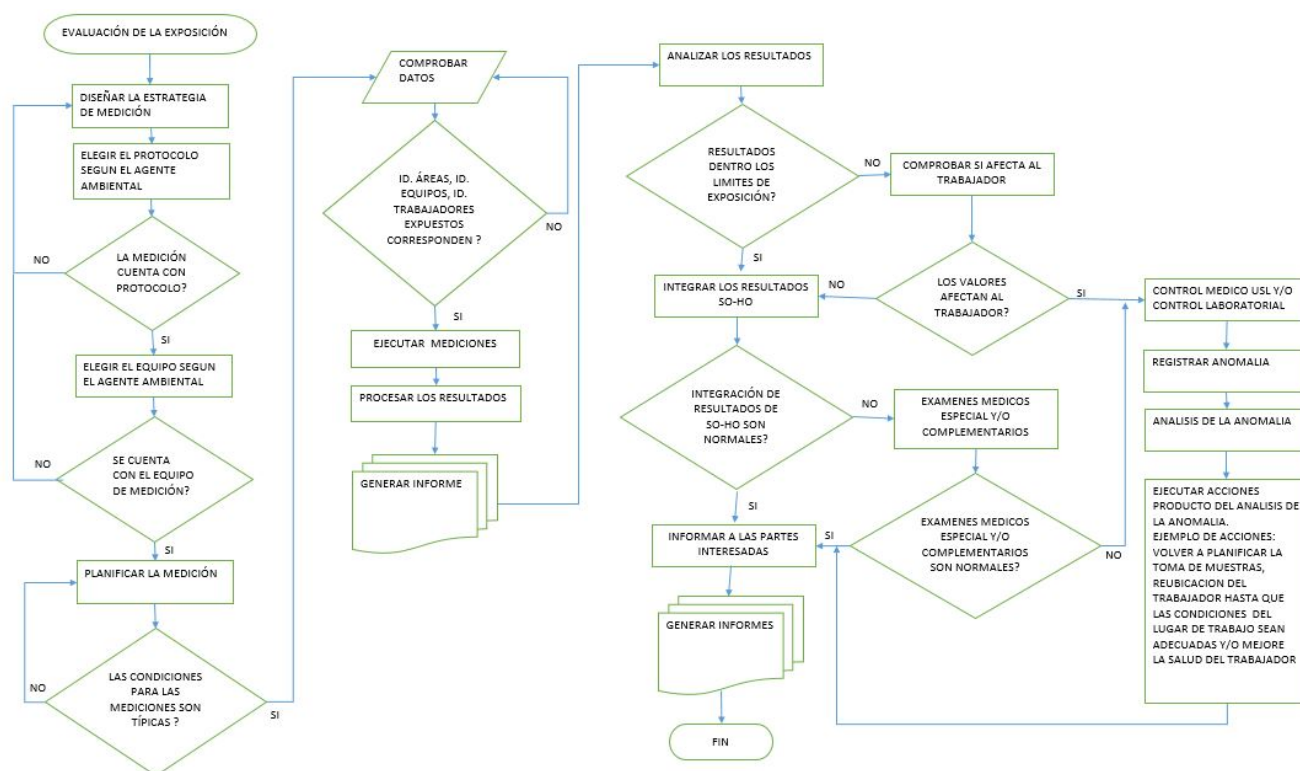
Cabe mencionar que para que el muestreo sea válido y se pueda realizar un estudio adecuado que consienta no solo hacer estimaciones de la población sino estimar también los márgenes de error correspondientes a dichas estimaciones.

7.3.1 LÍMITES DE EXPOSICIÓN

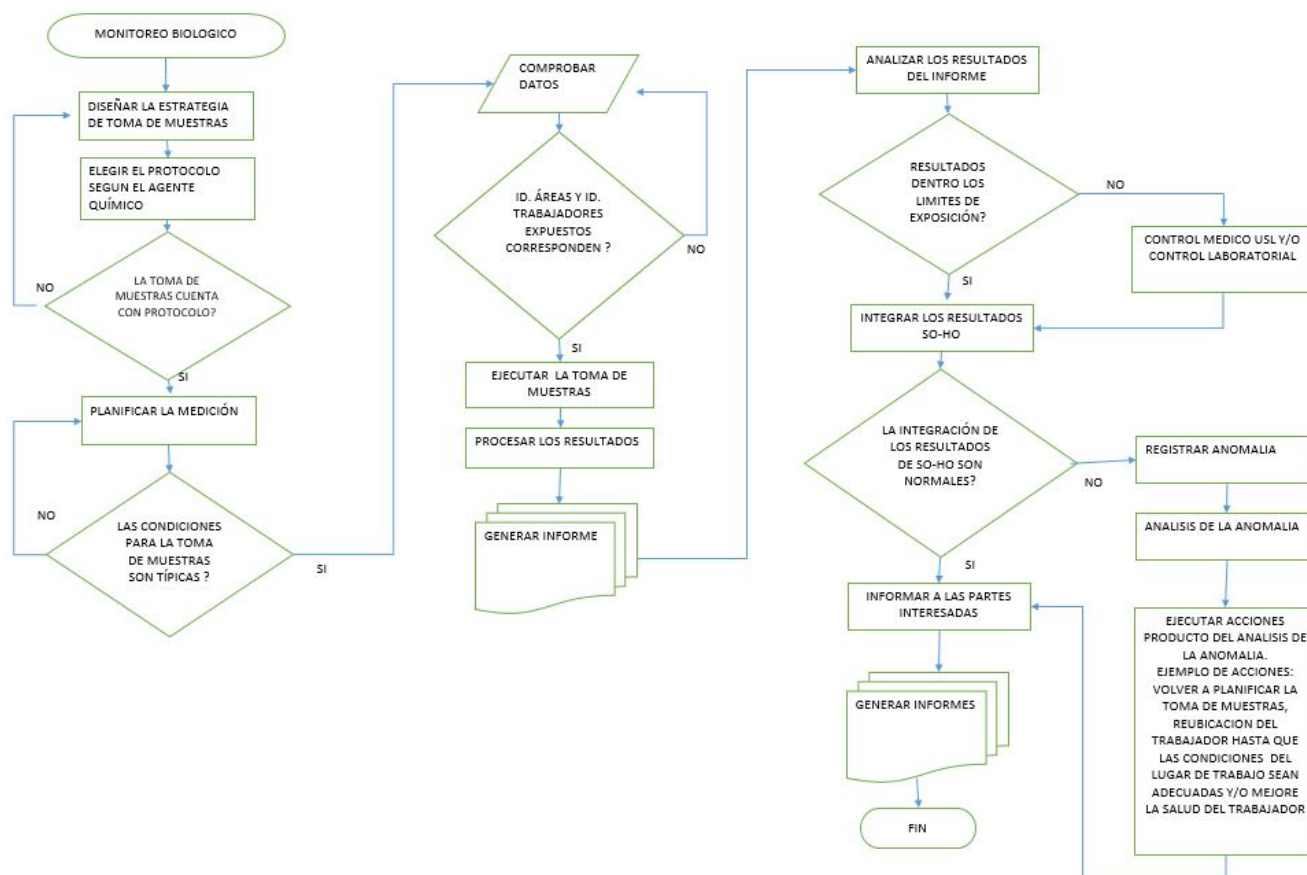
Los límites de exposición están definidos en los respectivos protocolos (anexos A, B, C, D, E, F, G e I) de cada agente ambiental descritos en la tabla 1, dichos límites están basados en la normativa nacional, en la guía de la ACGIH u otras que establezcan los parámetros y criterios aceptables aplicables a las tareas y actividades propias de las Refinerías.

La evaluación de la exposición a agentes ambientales y del monitoreo biológico consiste en determinar la magnitud del riesgo y sus características, siendo el objetivo final la obtención de datos suficientes para decidir con criterio sobre las actuaciones preventivas a implementar.

La evaluación de la exposición ocupacional a agentes ambientales se deberá realizar conforme el siguiente diagrama:



La evaluación de la exposición ocupacional del monitoreo biológico se deberá realizar conforme el siguiente diagrama:



7.4 INTEGRACIÓN CON EL EMSO

A partir del análisis de los resultados del EMSO y de las mediciones de HO se debe elaborar un informe integral SO-HO, considerando los resultados médicos y límites de exposición se determinarán acciones de divulgación e información y/o se realizará una sistemática de investigación donde quede claramente establecida la relación causa efecto entre la salud del trabajador y los factores de riesgo presentes en el ambiente de trabajo, así mismo podrán determinarse la práctica de exámenes médicos especiales y/o complementarios además una re planificación de toma de muestras, en caso de situaciones donde los resultados y las acciones no logren estar dentro los límites de exposición o la salud del trabajador este comprometida, se podrá reubicar al trabajador a otra área de trabajo hasta las condiciones ambientales sean favorables para el trabajador.

7.4.1. DETERMINACIÓN DE LAS CATEGORÍAS DE RIESGO DE HIGIENE OCUPACIONAL

SITUACIÓN		CATEGORIA DE RIESGO
CUALITATIVA	CUANTITATIVA	
El agente y/o las condiciones de trabajo no representan riesgo potencial de daño a la salud en las condiciones usuales industriales, o puede representar sólo un aspecto de discomfort y no de riesgo.	El agente fue identificado, pero es cuantitativamente despreciable frente a los criterios técnicos, o el agente se encuentra bajo control técnico (la actividad tiene procedimiento) y abajo del nivel de acción.	1 IRRELEVANTE
El agente representa un riesgo moderado a la salud, en las condiciones usuales industriales descritas en la literatura, no causando efectos agudos, o el agente no posee límite de exposición del tipo techo y el valor de límite de exposición del tipo media ponderada es considerablemente alto (centenares de ppm), y/o hay quejas médicas sistematizadas aparentemente relacionadas con el agente.	La exposición se encuentra bajo control técnico (la actividad tiene procedimiento) y por encima del nivel de acción, sin embargo abajo del límite de tolerancia	2 DE ATENCIÓN
El agente puede causar efectos a la salud del trabajador, o el agente posee límite de exposición del tipo valor techo o cuando posee límite de exposición del tipo media ponderada muy bajo (algunos ppm), Las prácticas operacionales y/o las condiciones industriales indican aparente descontrol de exposición, hay posibilidad de deficiencia de oxígeno, no hay protección cutánea específica en lo manoseo de sustancias connotación piel, hay quejas sistematizadas específicas e indicadores biológicos de exposición excedidos.	La exposición no se encuentra bajo control técnico (la actividad tiene procedimiento), está por encima del límite de exposición del tipo media ponderada y excede el límite tipo valor techo.	3 CRÍTICA
Envuelve exposición a cancerígenos, mutagénicos o teratogénicos sospechosos o comprobados en humanos, en las situaciones aparentes de riesgo grave e inminente por agentes ambientales, hay riesgo aparente de deficiencia de oxígeno, el agente posee efectos agudos, bajos límites de exposición e IPVS (concentración inmediatamente peligrosa la vida y la salud), las quejas son específicas y frecuentes, con indicadores biológicos de exposición excedidos, hay exposición cutánea severa la sustancia connotación piel.	La exposición no se encuentra bajo control técnico (la actividad no tiene procedimiento) y está por encima del valor techo/ valor máximo.	4 NO TOLERABLE

7.4.2. CONSIDERACIONES TÉCNICO-ADMINISTRATIVAS DE ACTUACIÓN

Reglas de decisión para la priorización de estudio de los GHE's y medidas iniciales de control de los riesgos de HO

CATEGORIA DE RIESGO		CONSIDERACIONES TÉCNICO-ADMINISTRATIVAS DE ACTUACIÓN
1	IRRELEVANTE	No prioritario. Acciones dentro del principio de mejora continua. Puede ser necesaria evaluación cuantitativa del GHE para confirmación de la categoría, a criterio del profesional de Higiene Ocupacional.
2	DE ATENCIÓN	Prioridad básica. Iniciar proceso de evaluación cuantitativa del GHE para confirmación de la categoría y seguimiento periódico.
3	CRÍTICA	Prioridad preferente. Adoptar medidas de control para reducción de la exposición e iniciar proceso de evaluación cuantitativa del GHE.
4	NO TOLERABLE	Prioridad máxima. Adoptar medidas inmediatas de control. Iniciar proceso de evaluación cuantitativa del GHE para verificación del descenso de la categoría de riesgo. Cuando no se puedan adoptar medidas de control, la continuidad de la operación o actividad del trabajador sólo podrá ocurrir con aprobación del gerente de Refinería.

7.5 PROGRAMA DE HIGIENE OCUPACIONAL (PHO)

El Profesional de Higiene Ocupacional de RCBA y RSCZ (según corresponda), deberá establecer e implementar un Programa de Higiene Ocupacional el cual contenga como mínimo las actividades y acciones a desarrollar para la gestión de la Higiene Ocupacional.

7.5.1. USO DE EQUIPOS DE MEDICION DE HIGIENE OCUPACIONAL

Para el uso de equipos de medición de HO que no sean intrínsecamente seguros para áreas industriales, el personal de SST deberá acompañar la toma de muestras en dichas áreas sin la emisión del Permiso de Trabajo y/o el certificado de Trabajo en Caliente respectivo, antes de cada medición se deberá comunicar al operador de área del alcance de las actividades y se deberá verificar permanentemente en el área la ausencia de atmósfera explosiva.

Por cambio en la estructura organizacional, este procedimiento remplaza al procedimiento con

Código PG-1-GSMS-84-B GESTIÓN DE HIGIENE OCUPACIONAL EN YPFB REFINACIÓN S.A., el cual está disponible en SIAP en estado cancelado

ANEXOS

NRO	ANEXO	TITULO DEL ANEXO
1	ANEXO A	ANEXO A PROTOCOLO PARA VAPORES ORGÁNICOS.DOCX
2	ANEXO B	ANEXO B PROTOCOLO PARA CARGA TÉRMICA.DOCX
3	ANEXO C	ANEXO C PROTOCOLO PARA RUIDO OCUPACIONAL.DOCX
4	ANEXO D	ANEXO D PROTOCOLO PARA DOSIS DE RUIDO.DOCX
5	ANEXO E	ANEXO E PROTOCOLO PARA ILUMINACIÓN.DOCX
6	ANEXO F	ANEXO F PROTOCOLO PARA VIBRACIONES HUMANAS.DOCX
7	ANEXO G	ANEXO G PROTOCOLO PARA MONITOREO DE BENCENO, TOLUENO, XILENO, MANGANESO (RSCZ) Y PLOMO (RCBA).DOCX
8	ANEXO H	ANEXO H PROTOCOLO PARA EVALUACIÓN DE EFICIENCIA DE EXTRACTORES.DOCX
9	ANEXO I	ANEXO I PROTOCOLO PARA VENTILACIÓN.DOC
10	ANEXO J	ANEXO J PROGRAMA DE HIGIENE OCUPACIONAL.DOC

REGISTROS

NRO	REGISTRO	TITULO DEL REGISTRO
1	RG 122 A PG-1-DGSMS-83	MONITOREO DE VAPORES ORGÁNICOS
2	RG 123 A PG-1-DGSMS-83	MONITOREO DE CARGA TÉRMICA
3	RG 124 A PG-1-DGSMS-83	MONITOREO DE RUIDO OCUPACIONAL
4	RG 125 A PG-1-DGSMS-83	MONITOREO DE DOSIS DE RUIDO
5	RG 126 A PG-1-DGSMS-83	MONITOREO DE ILUMINACIÓN
6	RG 127 A PG-1-DGSMS-83	MONITOREO DE VIBRACIONES HUMANAS
7	RG 128 A PG-1-DGSMS-83	ANÁLISIS HIDROCARBUROS AROMÁTICOS EN ORINA
8	RG 129 A PG-1-DGSMS-83	EVALUACIÓN DE CAMPANAS EXTRACTORAS
9	RG 130 A PG-1-DGSMS-83	EVALUACIÓN INICIAL DE HIGIENE OCUPACIONAL
10	RG 131 A PG-1-DGSMS-83	VENTILACIÓN (REPOSICIÓN DE AIRE, PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN)
11	RG 132 A PG-1-DGSMS-83	REGISTRO DE CONTROL MONITOREO BIOLÓGICO

REGISTROS COMPLEMENTARIOS

No Aplica.

SUMARIO DE REVISIONES

REVISION	FECHA	DESCRIPCION
A	02/12/2021	Emisión original
B	25/07/2022	Se unificó el pocedimiento de Gestion de Higiene Ocupacional de RSCZ y RCBA En el punto 7.1.2 se corrigió el códgo de registro, se adicionó la versión. Se incluyó lla version de os códigos de los registros.

LISTA DE DISTRIBUCION

DAL/PTO, DAL/SAL, DGSMS/MARSE, DGSMS/SSTLO, DGSMS/SSTSC, DTH/GETH, DTI/DES, DTI/INFRA, GAF/CONT, GAF/PRTE, GCO/COBI, GCO/COSE, GCO/GPYA, GDV/LUPE, GDV/OPDI, GDV/SERV, GDV/VENT, GGL, GGL/CEM, GGL/DAI, GGL/DAL, GGL/DGSMS, GGL/DTH, GGL/DTI, GGL/GAF, GGL/GCO, GGL/GDV, GGL/GPL, GGL/USP, GGL/UTR, GPL/DDN, GPL/PLES, GPL/PPRT, DGSMS/SSTCB, DTH/UTH, GAF/ADMC, GGL/GRCBA, GRCBA/CAR, GRCBA/INSP, GRCBA/LAB, GRCBA/LUB, GRCBA/LUB/LUT, GRCBA/SET, ING, MAN, MAN/MEC, MAN/MEI, GGL/GRSCZ, GRSCZ/CAR, GRSCZ/ING, GRSCZ/MAN, GRSCZ/MAN/MEC, GRSCZ/MAN/MEI, GRSCZ/PRO, GRSCZ/SET, INSP, LAB

FECHA DE ANALISIS CRITICO

La próxima fecha de análisis crítico es **03/07/2023**