

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS**  
**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS**



**TESIS**

**Influencia de la aplicación de la metodología de mejora continua a la  
herramienta de seguridad “Habla fácil” en la prevención de accidentes  
y situaciones de riesgo en el área de operaciones mina - Nexa  
Resources Atacocha S.A.A.**

**Para optar el título profesional de:**

**Ingeniero de Minas**

**Autor: Bach. Jhimmy Ronald RICSE ATANACIO**

**Asesor: Mg. Nieves Oswaldo GORA TUFINO**

**Cerro de Pasco – Perú – 2022**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS**  
**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS**



**TESIS**

**Influencia de la aplicación de la metodología de mejora continua a  
la herramienta de seguridad “Habla fácil” en la prevención de  
accidentes y situaciones de riesgo en el área de operaciones mina -  
Nexa Resources Atacocha S.A.A.**

**Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:**

---

Mg. Floro Pagel ZENTENO GOMEZ  
PRESIDENTE

---

Mg. Edgar ALCÁNTARA TRUJILLO  
MIEMBRO

---

Ing. Toribio GARCIA CONTRERAS  
MIEMBRO

## **DEDICATORIA**

A nuestro amado Dios por haberme  
brindado sabiduría e inteligencia  
en mi formación profesional.

A mis queridos padres por brindarme  
el apoyo cada día durante mi formación  
profesional, así mismo por haberme  
implantado valores y principios.

## **AGRADECIMIENTO**

Doy gracias a Dios por la sabiduría e inteligencia brindada para realizar esta investigación.

Doy gracias a mi asesor de tesis por el tiempo brindado al trabajo de investigación.

Doy gracias a querida familia por el apoyo en la conclusión de mi investigación.

A mis queridos maestros de la Facultad de Minas por haberme enseñado sus conocimientos durante mi formación profesional.

## RESUMEN

El enfoque de prevenir accidentes y situaciones de riesgo en la minería nos lleva a tener una excelencia en todas las herramientas de gestión de seguridad; para lo cual la presente tesis tiene el foco de mejorar la herramienta de seguridad “Habla Fácil”.

Actualmente se tiene un alto porcentaje de defectos o fallos en los procesos de la herramienta de seguridad “Habla Fácil” lo cual no garantiza la prevención de accidentes y situaciones de riesgo, debido a la necesidad de reducir o eliminar los defectos o fallos; y mediante la metodología de mejora continua Six Sigma nos permitirá garantizar el objetivo de la herramienta de seguridad “Habla Fácil” que es la prevención de accidentes y situaciones de riesgo.

Las causas de los defectos o fallos en los procesos de la herramienta de seguridad “Habla Fácil” son varios como: capacitación limitada al personal, sistema limitado en el ingreso del reporte, difícil identificación de la gravedad del riesgo de seguridad, capacitación en campo nula, mínimo entrenamiento del personal en acciones de bloqueo de riesgos, difícil identificación del personal en asignar el responsable del levantamiento de la observación, mínima revisión del jefe de guardia de los reportes, los reportes llegan a destiempo al área de seguridad para ingresar al sistema, etc.

El objetivo de la presente tesis es contribuir en prevenir accidentes y situaciones de riesgo, reduciendo o eliminando los defectos o fallos en los procesos de la herramienta de seguridad “Habla Fácil” aplicando la metodología de mejora continua Six Sigma.

**Palabras clave:** Six Sigma, Mejora continua, prevención de accidentes y situaciones de riesgo

## **ABSTRACT**

The approach to prevent accidents and risk situations in mining, leads us to have excellence in all safety management tools; for which the present thesis has the focus of improving the security tool "Habla Fácil".

Currently there is a high percentage of defects or failures in the processes of the security tool "Habla Fácil" which does not guarantee the prevention of accidents and risk situations, due to the need to reduce or eliminate defects or failures; Through the Six Sigma continuous improvement methodology, it will allow us to guarantee the objective of the "Habla Fácil" safety tool, which is the prevention of accidents and risk situations.

The causes of defects or failures in the "Habla Fácil" security tool processes are various, such as: limited training for personnel, limited system for entering the report, difficult to identify the severity of the security risk, null field training , minimal training of personnel in risk blocking actions, difficult identification of personnel in assigning the person responsible for lifting the observation, minimal review of the reports by the head of the guard, the reports arrive late to the security area to enter the system, etc.

The objective of this thesis is to contribute to preventing accidents and risk situations, reducing or eliminating defects or failures in the processes of the "Habla Fácil" safety tool by applying the Six Sigma continuous improvement methodology.

**Keywords:** Six Sigma, Continuous improvement, prevention of accidents and risk situations

## INTRODUCCIÓN

La seguridad es el soporte de toda actividad minera de nuestro país y del mundo, porque tiene el objetivo de prevenir accidentes y situaciones de riesgo, por eso se convirtió ya en una necesidad el aplicar la mejora continua a las herramientas de seguridad de toda empresa minera.

Es por ello por lo que es importante realizar una investigación de cómo la metodología de mejora continua Six Sigma influye en la herramienta de seguridad “Habla fácil” en la prevención de accidentes y situaciones de riesgo en el área de operaciones mina - Nexa Resources Atacocha S.A.A.

Las causas que originan las deficiencias en la herramienta de seguridad “Habla Fácil” están enfocadas en los seis (6) procesos que son: Entregar el talonario de hojas reportes de "Habla Fácil" al colaborador, reportar un acto o condición subestandar, entregar la hoja reportada de "Habla Fácil", ingresar al sistema el reporte de acto o condición subestandar, enviar al correo electrónico el reporte de acto o condición subestandar y realizar el levantamiento del acto o condición subestandar.

Del cuál el área de operaciones mina mediante la metodología de Six Sigma se enfocará en encontrar los defectos o fallos que generan estas deficiencias, para luego reducir o eliminarlos.

Estos defectos o fallos generan que la herramienta de seguridad “Habla Fácil” no sea fiable en la prevención de accidentes o situaciones de riesgo.

El autor

## ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

ÍNDICE

### CAPÍTULO I

#### PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema.....	1
1.2. Delimitación de la investigación.....	4
1.3. Formulación del problema .....	4
1.3.1.Problema general.....	4
1.3.2.Problemas específicos .....	4
1.4. Formulación de Objetivos .....	4
1.4.1.Objetivo General .....	4
1.4.2.Objetivos específicos .....	5
1.5. Justificación de la investigación .....	5
1.6. Limitaciones de la investigación.....	5

### CAPÍTULO II

#### MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio.....	6
2.2. Bases teóricas – científicas .....	9
2.3. Definición de términos básicos .....	24
2.4. Formulación de Hipótesis .....	26
2.4.1.Hipótesis General.....	26
2.4.2.Hipótesis Especificas .....	26
2.5. Identificación de Variables .....	26
2.6. Definición Operacional de variables e indicadores.....	27

### CAPÍTULO III

#### METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación .....	28
3.2. Nivel de investigación.....	28



3.3. Métodos de investigación.....	29
3.4. Diseño de investigación .....	29
3.5. Población y muestra .....	30
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	31
3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación .....	32
3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos .....	33
3.9. Tratamiento Estadístico.....	33
3.10. Orientación ética filosófica y epistémica .....	34

#### CAPITULO IV

#### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo .....	35
4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados .....	139
4.3. Prueba de Hipótesis.....	163
4.4. Discusión de resultados.....	182

#### CONCLUSIONES

#### RECOMENDACIONES

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

#### ANEXOS

## LISTA DE TABLAS

TABLA 1: CANTIDAD DE DEFECTOS O FALLOS EN CADA ÍTEM (PARÁMETRO) DE LOS REPORTES DE “HABLA FÁCIL” DEL 29 DE ENERO DEL 2020 AL 24 DE JULIO DEL 2020.....	80
TABLA 2: CANTIDAD DE DEFECTOS Y OPORTUNIDADES CONSIDERADAS PARA OBTENER LOS DPMO .....	81
TABLA 3: CÁLCULO DE LOS DPMO .....	81
TABLA 4: CONVERSIÓN DE LA CAPACIDAD DEL PROCESO EN SIGMAS.....	82
TABLA 5: CÁLCULO DEL NIVEL SIGMA .....	83
TABLA 6: PROCESOS Y SUS PARÁMETROS DE LA HERRAMIENTA DE SEGURIDAD “HABLA FÁCIL” .....	83
TABLA 7: PARÁMETROS QUE NO AFECTAN AL DESEMPEÑO DE LOS PROCESOS EN LA HERRAMIENTA DE SEGURIDAD “HABLA FÁCIL” EN LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y SITUACIONES DE RIESGO: .....	84
TABLA 8: PARÁMETROS QUE AFECTAN AL DESEMPEÑO DE LOS PROCESOS EN LA HERRAMIENTA DE SEGURIDAD “HABLA FÁCIL” EN LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y SITUACIONES DE RIESGO .....	84
TABLA 9: PROCESOS Y SUS PARÁMETROS SUJETOS AL ANÁLISIS DE SUS CAUSAS DEL MAL FUNCIONAMIENTO .....	85
TABLA 10: CAUSAS DEL MAL FUNCIONAMIENTO DEL PROCESO N°2, REPORTAR UN ACTO O CONDICIÓN SUBESTANDAR .....	100
TABLA 11: CAUSAS DEL MAL FUNCIONAMIENTO DEL PROCESO N°3, FECHA DE ENTREGA DEL REPORTE AL ÁREA DE SEGURIDAD .....	102
TABLA 12: CAUSAS DEL MAL FUNCIONAMIENTO DEL PROCESO N°6, FECHA DE LEVANTAMIENTO DEL REPORTE.....	103
TABLA 13: PROCESOS Y ÍTEMS (PARÁMETROS) SELECCIONADOS PARA LA FASE MEJORAR.....	103
TABLA 14: ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN PARA LA MEJORA DEL PROCESO 1, ENTREGAR EL TALONARIO DE HOJAS REPORTES DE "HABLA FÁCIL" AL COLABORADOR.....	114
TABLA 15: ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN PARA LA MEJORA DEL PROCESO 2, REPORTAR UN ACTO O CONDICIÓN SUBESTANDAR .....	114
TABLA 16: ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN PARA LA MEJORA DEL PROCESO 3, ENTREGAR LA HOJA REPORTADA DE "HABLA FÁCIL" .....	117
TABLA 17: ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN PARA LA MEJORA DEL PROCESO 4, INGRESAR AL SISTEMA EL REPORTE DE ACTO O CONDICIÓN SUBESTANDAR .....	117

TABLA 18: ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN PARA LA MEJORA DEL PROCESO 5, ENVIAR AL CORREO ELECTRÓNICO EL REPORTE DE ACTO O CONDICIÓN SUBESTANDAR.....	117
TABLA 19: ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN PARA LA MEJORA DEL PROCESO 6, REALIZAR EL LEVANTAMIENTO DEL ACTO O CONDICIÓN SUBESTANDAR.....	118
TABLA 20: CONTROL PARA GARANTIZAR EL FUNCIONAMIENTO EFICIENTE DEL PROCESO 1, ENTREGAR EL TALONARIO DE HOJAS REPORTES DE "HABLA FÁCIL" AL COLABORADOR .....	128
TABLA 21: CONTROL PARA GARANTIZAR EL FUNCIONAMIENTO EFICIENTE DEL PROCESO 2, REPORTAR UN ACTO O CONDICIÓN SUBESTANDAR.....	128
TABLA 22: CONTROL PARA GARANTIZAR EL FUNCIONAMIENTO EFICIENTE DEL PROCESO 3, ENTREGAR LA HOJA REPORTADA DE "HABLA FÁCIL" .....	130
TABLA 23 : CONTROL PARA GARANTIZAR EL FUNCIONAMIENTO EFICIENTE DEL PROCESO 4, INGRESAR AL SISTEMA EL REPORTE DE ACTO O CONDICIÓN SUBESTANDAR .....	131
TABLA 24 CONTROL PARA GARANTIZAR EL FUNCIONAMIENTO EFICIENTE DEL PROCESO 5, ENVIAR AL CORREO ELECTRÓNICO EL REPORTE DE ACTO O CONDICIÓN SUBESTANDAR.....	131
TABLA 25: CONTROL PARA GARANTIZAR EL FUNCIONAMIENTO EFICIENTE DEL PROCESO 6, REALIZAR EL LEVANTAMIENTO DEL ACTO O CONDICIÓN SUBESTANDAR.....	131
TABLA 26; CARACTERÍSTICAS CRÍTICAS DE CALIDAD EN LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SIX SIGMA EN LOS REPORTES DE HABLA FÁCIL DEL 16/09/2020 AL 01/12/2020 .....	132
TABLA 27: CANTIDAD DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS POR ÍTEM EN LOS REPORTES DE HABLA FÁCIL DEL 16/09/2020 AL 01/12/2020.....	133
TABLA 28: PORCENTAJE DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS POR ÍTEM EN LOS REPORTES DE HABLA FÁCIL DEL 16/09/2020 AL 01/12/2020.....	134
TABLA 29: CANTIDAD DE EFECTOS O FALLOS EN CADA ÍTEM DE LOS REPORTES DE “HABLA FÁCIL” DEL 16 DE SEPTIEMBRE DEL 2020 AL 01 DE DICIEMBRE DEL 2020 .....	137
TABLA 30: CANTIDAD DE DEFECTOS Y OPORTUNIDADES CONSIDERADAS PARA OBTENER LOS DPMO ....	138
TABLA 31: CÁLCULO DE LOS DPMO .....	138
TABLA 32: CÁLCULO DEL NIVEL SIGMA .....	138
TABLA 33: POSIBLES PROCESOS DE MEJORA, OBTENIDOS DEL ESTUDIO DE LOS REPORTES DE HABLA FÁCIL DEL 29/01/2020 AL 24/07/2020 .....	139

TABLA 34: CANTIDAD DE DEFECTOS O FALLAS, OBTENIDOS DEL ESTUDIO DE LOS REPORTES DE HABLA FÁCIL DEL 29/01/2020 AL 24/07/2020 .....	140
TABLA 35: PORCENTAJE DE LA CANTIDAD DE DEFECTOS O FALLAS POR ÍTEM (PARÁMETRO) SEGÚN EL DIAGRAMA DE PARETO, OBTENIDOS DEL ESTUDIO DE LOS REPORTES DE HABLA FÁCIL DEL 29/01/2020 AL 24/07/2020 .....	141
TABLA 36: CANTIDAD DE DEFECTOS Y OPORTUNIDADES CONSIDERADAS PARA OBTENER LOS DPMO, OBTENIDOS DE LOS REPORTES DE HABLA FÁCIL DEL 29/01/2020 AL 24/07/2020 .....	142
TABLA 37: CÁLCULO DE LOS DPMO, OBTENIDOS DE LOS REPORTES DE HABLA FÁCIL DEL 29/01/2020 AL 24/07/2020 .....	142
TABLA 38: CÁLCULO DEL NIVEL SIGMA, OBTENIDOS DE LOS REPORTES DE HABLA FÁCIL DEL 29/01/2020 AL 24/07/2020 .....	142
TABLA 39: TIEMPO DE EXPOSICIÓN A ACCIDENTES Y SITUACIONES DE RIESGO ENTRE LA FECHA DE LA REALIZACIÓN DEL REPORTE DE UN ACTO O CONDICIÓN SUBESTANDAR Y LA FECHA DEL LEVANTAMIENTO DEL ACTO O CONDICIÓN SUBESTANDAR, OBTENIDOS DE LOS REPORTES DE HABLA FÁCIL DEL 29/01/2020 AL 24/07/2020 .....	143
TABLA 40: PARÁMETROS QUE AFECTAN EL DESEMPEÑO DE LOS PROCESOS, OBTENIDOS DEL ESTUDIO DE LOS REPORTES DE HABLA FÁCIL DEL 29/01/2020 AL 24/07/2020 .....	145
TABLA 41: CAUSAS DEL MAL FUNCIONAMIENTO EN LOS PROCESOS, OBTENIDOS DEL ESTUDIO EN LOS REPORTES DE HABLA FÁCIL DEL 29/01/2020 AL 24/07/2020 .....	146
TABLA 42: POSIBLES ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN, OBTENIDOS DEL ESTUDIO EN LOS REPORTES DE HABLA FÁCIL DEL 29/01/2020 AL 24/07/2020 .....	150
TABLA 43: PARÁMETROS PARA GARANTIZAR EL FUNCIONAMIENTO EFICIENTE DE LOS PROCESOS, OBTENIDOS DEL ESTUDIO EN LOS REPORTES DE HABLA FÁCIL DEL 29/01/2020 AL 24/07/2020 .....	153
TABLA 44: CANTIDAD DE DEFECTOS O FALLAS POR ÍTEM (PARÁMETROS), OBTENIDOS DEL ESTUDIO EN LOS REPORTES DE HABLA FÁCIL DEL 16/09/2020 AL 01/12/2020 .....	157
TABLA 45: PORCENTAJE DE LA CANTIDAD DE DEFECTOS O FALLAS POR ÍTEM (PARÁMETROS) SEGÚN EL DIAGRAMA DE PARETO EN LOS REPORTES DE HABLA FÁCIL DEL 16/09/2020 AL 01/12/2020 .....	158
TABLA 46: CANTIDAD DE DEFECTOS Y OPORTUNIDADES CONSIDERADAS PARA OBTENER LOS DPMO DE LOS REPORTES DE HABLA FÁCIL DEL 16/09/2020 AL 01/12/2020 .....	159

TABLA 47: CÁLCULO DE LOS DPMO DE LOS REPORTES DE HABLA FÁCIL DEL 16/09/2020 AL 01/12/2020 .....	159
TABLA 48: CÁLCULO DE NIVEL SIGMA DE LOS REPORTES DE HABLA FÁCIL DEL 16/09/2020 AL 01/12/2020 .....	159
TABLA 49: TIEMPO DE EXPOSICIÓN A ACCIDENTES Y SITUACIONES DE RIESGO ENTRE LA FECHA DE LA REALIZACIÓN DEL REPORTE DE UN ACTO O CONDICIÓN SUBESTANDAR Y LA FECHA DEL LEVANTAMIENTO DEL ACTO O CONDICIÓN SUBESTANDAR OBTENIDOS DE LOS REPORTES DE HABLA FÁCIL DEL 16/09/2020 AL 01/12/2020.....	160
TABLA 50: VARIABLES DE LA HIPÓTESIS ESPECIFICA 1 (H1) .....	163
TABLA 51: PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECIFICA 1 (H1) FASE DEFINIR.....	163
TABLA 52: PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECIFICA 1 (H1) FASE MEDIR.....	164
TABLA 53: PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECIFICA 1 (H1) FASE ANALIZAR .....	164
TABLA 54: PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECIFICA 1 (H1) FASE MEJORAR.....	167
TABLA 55: PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECIFICA 1 (H1) FASE CONTROLAR .....	171
TABLA 56: DEFECTOS O FALLOS EN EL ESTUDIO PRE Y POST .....	179

## **LISTA DE FIGURAS**

FIGURA 1: VARIABLES E INDICADORES .....	27
FIGURA 2: DISEÑO EXPERIMENTAL (CAUSA Y EFECTO) .....	30
FIGURA 3: PERSONAL DEL ÁREA DE MINA – NEXA ATACOCHA S.A.A.....	30
FIGURA 4: UBICACIÓN DE LAS PRINCIPALES OPERACIONES Y PROYECTOS EN NEXA RESOURCES PERÚ S.A.A. ....	36
FIGURA 5: UBICACIÓN GEOGRÁFICA UNIDAD MINERA NEXA ATACOCHA .....	36
FIGURA 6: EL COMPROMISO DE LA SEGURIDAD EN NEXA - UNIDAD MINERA ATACOCHA.....	38
FIGURA 7: PROCESO DE DESATE DE ROCAS CON EL EQUIPO SCAILER EN LA UNIDAD MINERA NEXA ATACOCHA .....	39
FIGURA 8: PROCESO DE SOSTENIMIENTO DE ROCAS CON EL EQUIPO BOLTER EN LA UNIDAD MINERA NEXA ATACOCHA.....	39
FIGURA 9: PROCESO DE PERFORACIÓN DE ROCAS CON EL EQUIPO ANFOLOADER EN LA UNIDAD MINERA NEXA ATACOCHA.....	40

FIGURA 10: USO DE LA HERRAMIENTA DE SEGURIDAD “HABLA FÁCIL” EN LA UNIDAD MINERA NEXA ATACOCHA.....	41
FIGURA 11: FASES DE LA METODOLOGÍA SIX SIGMA.....	42
FIGURA 12: FASE DEFINIR DE LA METODOLOGÍA SIX SIGMA .....	42
FIGURA 13: LAS CUATRO SUB-FASES DE LA FASE DEFINIR.....	43
FIGURA 14: EQUIPO DE TRABAJO.....	43
FIGURA 15: PROCESOS Y RESPONSABLES IDENTIFICADOS .....	44
FIGURA 16: PROCESOS Y RESPONSABLES IDENTIFICADOS EN EL ÁREA DE OPERACIONES MINA .....	44
FIGURA 17: DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS.....	45
FIGURA 18: CLIENTES INTERNOS Y EXTERNOS .....	46
FIGURA 19: CLIENTES INTERNOS Y EXTERNOS .....	46
FIGURA 20: CARACTERÍSTICAS CRÍTICAS DE CALIDAD (CCC).....	47
FIGURA 21: SECUENCIA DE LAS CARACTERÍSTICAS CRÍTICAS DE CALIDAD.....	47
FIGURA 22: POSIBLES PROCESOS DE MEJORA .....	48
FIGURA 23: FASE MEDIR DE LA METODOLOGÍA SIX SIGMA.....	48
FIGURA 24: LAS CUATRO SUB FASES DE LA FASE DEFINIR .....	49
FIGURA 25: CARACTERÍSTICAS CRÍTICAS DE CALIDAD DETERMINADOS PARA SU ESTUDIO EN LA FASE MEDIR .....	49
FIGURA 26: CARACTERÍSTICAS CRÍTICAS CONSIDERADAS PARA OBTENER LOS DPMO .....	81
FIGURA 27: DIAGRAMA DE PARETO POR ÍTEM (PARÁMETRO), OBTENIDOS DEL ESTUDIO EN LOS REPORTES DE HABLA FÁCIL DEL 29/01/2020 AL 24/07/2020.....	140
FIGURA 28: DIAGRAMA DE PARETO POR ÍTEM (PARÁMETROS), OBTENIDOS DEL ESTUDIO DE LOS REPORTES DE HABLA FÁCIL DEL 16/09/2020 AL 01/12/2020.....	157
FIGURA 29: MÉTODO DE DETERMINACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	180
FIGURA 30: MEDIAS OBTENIDOS EN EL ESTUDIO PRE Y POST .....	180
FIGURA 31: ANÁLISIS DE VARIANZA OBTENIDO EN EL ESTUDIO PRE Y POST .....	181

## LISTA DE CUADROS ESTADÍSTICOS

CUADRO ESTADÍSTICO 1: DÍAS VULNERABLES ENTRE LA FECHA DE ENTREGA DE TALONARIO DEL “HABLA FÁCIL” Y LA FECHA DEL REPORTE DE UN ACTO Y CONDICIÓN SUBESTANDAR .....	52
CUADRO ESTADÍSTICO 2: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM NOMBRE DEL PERSONAL.....	53
CUADRO ESTADÍSTICO 3: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM SUPERINTENDENCIA .....	54
CUADRO ESTADÍSTICO 4: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM FECHA .....	55
CUADRO ESTADÍSTICO 5: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM ÁREA .....	56
CUADRO ESTADÍSTICO 6: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM DNI .....	57
CUADRO ESTADÍSTICO 7: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM NÚMERO DE EQUIPO DE RECONOCIMIENTO .....	58
CUADRO ESTADÍSTICO 8: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM CLASIFICACIÓN .	59
CUADRO ESTADÍSTICO 9: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM POTENCIAL DE GRAVEDAD .....	60
CUADRO ESTADÍSTICO 10: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM LUGAR .....	61
CUADRO ESTADÍSTICO 11: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM EQUIPO .....	62
CUADRO ESTADÍSTICO 12: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN.....	63
CUADRO ESTADÍSTICO 13: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM RIESGOS CRÍTICOS DE SEGURIDAD.....	64
CUADRO ESTADÍSTICO 14: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM RIESGOS CRÍTICOS DE MEDIO AMBIENTE .....	65
CUADRO ESTADÍSTICO 15: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM ACCIÓN DE BLOQUEO .....	66
CUADRO ESTADÍSTICO 16: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM PLAN DE ACCIÓN .....	67
CUADRO ESTADÍSTICO 17: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM RESPONSABLE.	68
CUADRO ESTADÍSTICO 18: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM PLAZO.....	69

CUADRO ESTADÍSTICO 19: DÍAS VULNERABLES ENTRE LA FECHA DEL REPORTE DE UN ACTO Y CONDICIÓN SUBESTANDAR Y LA FECHA DE ENTREGA A ÁREA DE SEGURIDAD .....	70
CUADRO ESTADÍSTICO 20: DÍAS VULNERABLES ENTRE LA FECHA DE ENTREGA A ÁREA DE SEGURIDAD Y LA FECHA DE INGRESO AL SISTEMA.....	72
CUADRO ESTADÍSTICO 21: DÍAS VULNERABLES ENTRE FECHA DE INGRESO AL SISTEMA Y LA FECHA DE ENVIÓ AL CORREO ELECTRÓNICO DEL RESPONSABLE ASIGNADO .....	73
CUADRO ESTADÍSTICO 22: DÍAS VULNERABLES ENTRE FECHA DE ENVIÓ AL CORREO ELECTRÓNICO DEL RESPONSABLE ASIGNADO Y LA FECHA DE LEVANTAMIENTO DE LA CONDICIÓN O ACTO SUBESTANDAR .....	74
CUADRO ESTADÍSTICO 23: TIEMPO DE EXPOSICIÓN A ACCIDENTES Y SITUACIONES DE RIESGO ENTRE LA FECHA DE LA REALIZACIÓN DEL REPORTE DE UN ACTO O CONDICIÓN SUBESTANDAR Y LA FECHA DEL LEVANTAMIENTO DEL ACTO O CONDICIÓN SUBESTANDAR .....	77
CUADRO ESTADÍSTICO 24: TIEMPO DE EXPOSICIÓN A ACCIDENTES Y SITUACIONES DE RIESGO ENTRE LA FECHA DE LA REALIZACIÓN DEL REPORTE DE UN ACTO O CONDICIÓN SUBESTANDAR Y LA FECHA DEL LEVANTAMIENTO DEL ACTO O CONDICIÓN SUBESTANDAR EN LOS REPORTES DE HABLA FÁCIL DEL 16/09/2020 AL 01/12/2020 .....	135

## **LISTA DE GRÁFICAS**

GRÁFICA 1: VALOR CRÍTICO F OBTENIDO DEL ESTUDIO PRE Y POST .....	181
GRÁFICA 2: PRUEBA DE HIPÓTESIS GENERAL (H).....	181

## **LISTA DE DIAGRAMAS DE CAUSA Y EFECTO**

DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO 1: PARÁMETRO 1, NOMBRE.....	86
DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO 2: PARÁMETRO 2, SUPERINTENDENCIA .....	87
DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO 3: PARÁMETRO 3, ÁREA.....	88
DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO 4: PARÁMETRO 4, NÚMERO DE EQUIPO DE RECONOCIMIENTO .....	89
DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO 5: PARÁMETRO 5, CLASIFICACIÓN .....	90
DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO 6: PARÁMETRO 6, POTENCIAL DE GRAVEDAD.....	91
DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO 7: PARÁMETRO 7, EQUIPO.....	92
DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO 8: PARÁMETRO 8, DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN .....	92



DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO 9: PARÁMETRO 9, RIESGOS CRÍTICOS DE SEGURIDAD.....	93
DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO 10: PARÁMETRO 10, RIESGOS CRÍTICOS DE MEDIO AMBIENTE .....	94
DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO 11: PARÁMETRO 11, ACCIÓN DE BLOQUEO .....	95
DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO 12: PARÁMETRO 12, PLAN DE ACCIÓN .....	96
DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO 13: PARÁMETRO 13, RESPONSABLE .....	97
DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO 14: PARÁMETRO 14, PLAZO .....	98
DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO 15: PARÁMETRO 15, FECHA DE ENTREGA DEL REPORTE A SEGURIDAD.....	99
DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO 16: PARÁMETRO 16, FECHA DE LEVANTAMIENTO DEL REPORTE..	99

## **LISTA DE GRÁFICOS CIRCULAR DE PORCENTAJES**

GRÁFICO CIRCULAR DE PORCENTAJES 1: DÍAS VULNERABLES ENTRE LA FECHA DE ENTREGA DE TALONARIO DEL “HABLA FÁCIL” Y LA FECHA DEL REPORTE DE UN ACTO Y CONDICIÓN SUBESTANDAR .....	52
GRÁFICO CIRCULAR DE PORCENTAJES 2: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM NOMBRE DEL PERSONAL .....	53
GRÁFICO CIRCULAR DE PORCENTAJES 3: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM SUPERINTENDENCIA .....	54
GRÁFICO CIRCULAR DE PORCENTAJES 4: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM FECHA.....	55
GRÁFICO CIRCULAR DE PORCENTAJES 5: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM ÁREA.....	56
GRÁFICO CIRCULAR DE PORCENTAJES 6: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM DNI.....	57
GRÁFICO CIRCULAR DE PORCENTAJES 7: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM NÚMERO DE EQUIPO DE RECONOCIMIENTO .....	58
GRÁFICO CIRCULAR DE PORCENTAJES 8 :NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM CLASIFICACIÓN .....	59
GRÁFICO CIRCULAR DE PORCENTAJES 9: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM POTENCIAL DE GRAVEDAD .....	60

GRÁFICO CIRCULAR DE PORCENTAJES 10: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM LUGAR.....	61
GRÁFICO CIRCULAR DE PORCENTAJES 11: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM EQUIPO .....	62
GRÁFICO CIRCULAR DE PORCENTAJES 12: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN .....	63
GRÁFICO CIRCULAR DE PORCENTAJES 13: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM RIESGOS CRÍTICOS DE SEGURIDAD .....	64
GRÁFICO CIRCULAR DE PORCENTAJES 14: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM RIESGOS CRÍTICOS DE MEDIO AMBIENTE.....	65
GRÁFICO CIRCULAR DE PORCENTAJES 15: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM ACCIÓN DE BLOQUEO .....	66
GRÁFICO CIRCULAR DE PORCENTAJES 16: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM PLAN DE ACCIÓN .....	67
GRÁFICO CIRCULAR DE PORCENTAJES 17: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM RESPONSABLE .....	68
GRÁFICO CIRCULAR DE PORCENTAJES 18: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM PLAZO.....	69
GRÁFICO CIRCULAR DE PORCENTAJES 19: DÍAS VULNERABLES ENTRE LA FECHA DEL REPORTE DE UN ACTO O CONDICIÓN SUBESTANDAR Y LA FECHA DE ENTREGA AL ÁREA DE SEGURIDAD .....	71
GRÁFICO CIRCULAR DE PORCENTAJES 20: DÍAS VULNERABLES ENTRE LA FECHA DE ENTREGA A ÁREA DE SEGURIDAD Y LA FECHA DE INGRESO AL SISTEMA.....	72
GRÁFICO CIRCULAR DE PORCENTAJES 21: DÍAS VULNERABLES ENTRE FECHA DE INGRESO AL SISTEMA Y LA FECHA DE ENVIÓ AL CORREO ELECTRÓNICO DEL RESPONSABLE ASIGNADO .....	73
GRÁFICO CIRCULAR DE PORCENTAJES 22: DÍAS VULNERABLES ENTRE FECHA DE ENVIÓ AL CORREO ELECTRÓNICO DEL RESPONSABLE ASIGNADO Y LA FECHA DE LEVANTAMIENTO DE LA CONDICIÓN O ACTO SUBESTANDAR.....	75

## LISTA DE GRÁFICOS DE BARRAS

GRÁFICO DE BARRAS 1: DÍAS VULNERABLES ENTRE LA FECHA DE ENTREGA DE TALONARIO DEL “HABLA FÁCIL” Y LA FECHA DEL REPORTE DE UN ACTO Y CONDICIÓN SUBESTANDAR.....	52
GRÁFICO DE BARRAS 2: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM NOMBRE DEL PERSONAL	53
GRÁFICO DE BARRAS 3: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM SUPERINTENDENCIA .....	54
GRÁFICO DE BARRAS 4: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM FECHA .....	55
GRÁFICO DE BARRAS 5: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM ÁREA.....	56
GRÁFICO DE BARRAS 6: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM DNI.....	57
GRÁFICO DE BARRAS 7: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM NÚMERO DE EQUIPO DE RECONOCIMIENTO.....	58
GRÁFICO DE BARRAS 8: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM CLASIFICACIÓN .....	59
GRÁFICO DE BARRAS 9: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM POTENCIAL DE GRAVEDAD .....	60
GRÁFICO DE BARRAS 10: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM LUGAR .....	61
GRÁFICO DE BARRAS 11: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM EQUIPO.....	62
GRÁFICO DE BARRAS 12: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN .....	63
GRÁFICO DE BARRAS 13: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM RIESGOS CRÍTICOS DE SEGURIDAD.....	64
GRÁFICO DE BARRAS 14: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM RIESGOS CRÍTICOS DE MEDIO AMBIENTE.....	65
GRÁFICO DE BARRAS 15: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM ACCIÓN DE BLOQUEO ..	66
GRÁFICO DE BARRAS 16: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM PLAN DE ACCIÓN .....	67
GRÁFICO DE BARRAS 17: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM RESPONSABLE .....	68
GRÁFICO DE BARRAS 18: NÚMERO DE REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS DEL ÍTEM PLAZO .....	69
GRÁFICO DE BARRAS 19: DÍAS VULNERABLES ENTRE LA FECHA DEL REPORTE DE UN ACTO Y CONDICIÓN SUBESTANDAR Y LA FECHA DE ENTREGA A ÁREA DE SEGURIDAD.....	70
GRÁFICO DE BARRAS 20: DÍAS VULNERABLES ENTRE LA FECHA DE ENTREGA A ÁREA DE SEGURIDAD Y LA FECHA DE INGRESO AL SISTEMA .....	72
GRÁFICO DE BARRAS 21: DÍAS VULNERABLES ENTRE FECHA DE INGRESO AL SISTEMA Y LA FECHA DE ENVIÓ AL CORREO ELECTRÓNICO DEL RESPONSABLE ASIGNADO .....	73

GRÁFICO DE BARRAS 22: DÍAS VULNERABLES ENTRE FECHA DE ENVIÓ AL CORREO ELECTRÓNICO DEL RESPONSABLE ASIGNADO Y LA FECHA DE LEVANTAMIENTO DE LA CONDICIÓN O ACTO SUBESTANDAR .....	74
GRÁFICO DE BARRAS 23: TIEMPO DE EXPOSICIÓN A ACCIDENTES Y SITUACIONES DE RIESGO ENTRE LA FECHA DE LA REALIZACIÓN DEL REPORTE DE UN ACTO O CONDICIÓN SUBESTANDAR Y LA FECHA DEL LEVANTAMIENTO DEL ACTO O CONDICIÓN SUBESTANDAR .....	77
GRÁFICO DE BARRAS 24: TIEMPO DE EXPOSICIÓN A ACCIDENTES Y SITUACIONES DE RIESGO ENTRE LA FECHA DE LA REALIZACIÓN DEL REPORTE DE UN ACTO O CONDICIÓN SUBESTANDAR Y LA FECHA DEL LEVANTAMIENTO DEL ACTO O CONDICIÓN SUBESTANDAR EN LOS REPORTES DE HABLA FÁCIL DEL 16/09/2020 AL 01/12/2020 .....	135
GRÁFICO DE BARRAS 25: TIEMPO DE EXPOSICIÓN A ACCIDENTES Y SITUACIONES DE RIESGO ENTRE LA FECHA DE LA REALIZACIÓN DEL REPORTE DE UN ACTO O CONDICIÓN SUBESTANDAR Y LA FECHA DEL LEVANTAMIENTO DEL ACTO O CONDICIÓN SUBESTANDAR, OBTENIDOS DE LOS REPORTES DE HABLA FÁCIL DEL 29/01/2020 AL 24/07/2020.....	143
GRÁFICO DE BARRAS 26: TIEMPO DE EXPOSICIÓN A ACCIDENTES Y SITUACIONES DE RIESGO ENTRE LA FECHA DE LA REALIZACIÓN DEL REPORTE DE UN ACTO O CONDICIÓN SUBESTANDAR Y LA FECHA DEL LEVANTAMIENTO DEL ACTO O CONDICIÓN SUBESTANDAR OBTENIDOS DE LOS REPORTES DE HABLA FÁCIL DEL 16/09/2020 AL 01/12/2020.....	161
GRÁFICO DE BARRAS 27: TIEMPO DE EXPOSICIÓN A ACCIDENTES Y SITUACIONES DE RIESGO ENTRE LA FECHA DE LA REALIZACIÓN DEL REPORTE DE UN ACTO O CONDICIÓN SUBESTANDAR Y LA FECHA DEL LEVANTAMIENTO DEL ACTO O CONDICIÓN SUBESTANDAR, OBTENIDOS DE LOS REPORTES DE HABLA FÁCIL DEL 29/01/2020 AL 24/07/2020.....	175
GRÁFICO DE BARRAS 28: TIEMPO DE EXPOSICIÓN A ACCIDENTES Y SITUACIONES DE RIESGO ENTRE LA FECHA DE LA REALIZACIÓN DEL REPORTE DE UN ACTO O CONDICIÓN SUBESTANDAR Y LA FECHA DEL LEVANTAMIENTO DEL ACTO O CONDICIÓN SUBESTANDAR OBTENIDOS DE LOS REPORTES DE HABLA FÁCIL DEL 16/09/2020 AL 01/12/2020.....	177
GRÁFICO DE BARRAS 29: DEFECTOS O FALLOS EN EL ESTUDIO PRE Y POST .....	180

## LISTA DE FOTOGRAFÍAS

- FOTOGRAFÍA 1: DIFUSIÓN VERBAL DE LA IMPORTANCIA DEL USO DE LA HERRAMIENTA DE SEGURIDAD “HABLA FÁCIL” – PATIO DE SENSIBILIZACIÓN NV. 3570 SUPERFICIE.....ANEXO 6
- FOTOGRAFÍA 2: IDENTIFICACIÓN DE CONDICIÓN DE RIESGO, MALLAS ELECTROSOLDADAS EN DESORDEN, CON RIESGO DE CAÍDA AL BODEGUERO DE INTERIOR MINA – BOX DE ALMACENAMIENTO DE MALLAS NV. 3300 .....ANEXO 6
- FOTOGRAFÍA 3: IDENTIFICACIÓN DE CONDICIÓN DE RIESGO, TUBERÍA DE 2” HDPE ASEGURADA CON SOGA, CON RIESGO DE SOLTARSE Y CAER DEL TECHO – ENTRADA DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO DEL NV. 3060 ...ANEXO 6
- FOTOGRAFÍA 4: IDENTIFICACIÓN DE CONDICIÓN DE RIESGO, LA BOMBA ESTACIONARIA N°3 NO CUENTA CON GUARDA DE SEGURIDAD, CON RIESGO DE SOLTARSE AL VIBRAR – ESTACIÓN DE BOMBEO DEL NV. 3180 ....ANEXO 6
- FOTOGRAFÍA 5: IDENTIFICACIÓN DE CONDICIÓN DE RIESGO, EL ACCESO A LA CHIMENEA ADYACENTE AL ORE PAS N° 01 SE ENCUENTRA SIN SEÑALIZACIÓN DE ACCESO PROHIBIDO, CON RIESGO A QUE INGRESEN LOS COLABORADORES Y SE PRODUZCA CAÍDA DE DISTINTO NIVEL – CHIMENEA ADYACENTE AL ORE PASS N°1 EN EL NV. 3660..ANEXO 6
- FOTOGRAFÍA 6: IDENTIFICACIÓN DE CONDICIÓN DE RIESGO, LA LABOR NO CUENTA CON ILUMINACIÓN, CON RIESGO DE CAÍDA EN EL MISMO NIVEL – CRO. 765N NV. 3300 ANEXO 6
- FOTOGRAFÍA 7: IDENTIFICACIÓN DE CONDICIÓN DE RIESGO, LA BOMBA ESTACIONARIA N°2 NO CUENTA CON GUARDA DE SEGURIDAD, CON RIESGO DE SOLTARSE AL VIBRAR – ESTACIÓN DE BOMBEO DEL NV. 3060 ANEXO 6
- FOTOGRAFÍA 8: IDENTIFICACIÓN DEL LEVANTAMIENTO DE CONDICIÓN DE RIESGO, INSTALACIÓN DE LETRERO DE IDENTIFICACIÓN DE LABOR,

PREVINIENDO EL RIESGO DE INGRESAR A LABORES DISTINTAS – RPA.  
3570N...ANEXO 6

FOTOGRAFÍA 9: IDENTIFICACIÓN DE CONDICIÓN DE RIESGO, EL ACCESO A LA CHIMENEA 765 N SE ENCUENTRA SIN SEÑALIZACIÓN DE ACCESO PROHIBIDO, CON RIESGO A QUE INGRESEN LOS COLABORADORES Y SE PRODUZCA CAÍDA DE DISTINTO NIVEL – CHIMENEA 765N EN EL NV. 3300..ANEXO 6

FOTOGRAFÍA 10: IDENTIFICACIÓN DE CONDICIÓN DE RIESGO, LA LABOR NO CUENTA CON ILUMINACIÓN, CON RIESGO DE CAÍDA EN EL MISMO NIVEL – CRO. 858S NV. 3300 ANEXO 6

FOTOGRAFÍA 11: ENTREGA DE REPORTE DE “HABLA FÁCIL” CON EL OBJETIVO DE SER DERIVADO AL ÁREA DE SEGURIDAD – BODEGA DE INTERIOR MINA DEL NV. 3300 .....ANEXO 6

FOTOGRAFÍA 12: VERIFICACIÓN DE REPORTES DE “HABLA FÁCIL” CON EL OBJETIVO DE PROGRAMAR SUS LEVANTAMIENTOS – OFICINA DE JEFES DE GUARDIA DEL NV. 3570 SUPERFICIE..ANEXO 6

FOTOGRAFÍA 13: CAPACITACIÓN DE LA IMPORTANCIA DEL USO DE LA HERRAMIENTA DE SEGURIDAD “HABLA FÁCIL” – VESTUARIO NV. 3600 SUPERFICIE ANEXO 6

FOTOGRAFÍA 14: RETROALIMENTACIÓN DE LA IMPORTANCIA DEL USO DE LA HERRAMIENTA DE SEGURIDAD “HABLA FÁCIL” AL OPERADOR DEL EQUIPO DE ACARREO DE MINERAL LOCOMOTORA – NV. 3600 SUPERFICIE...ANEXO 6

FOTOGRAFÍA 15: RETROALIMENTACIÓN DE LA IMPORTANCIA DEL USO DE LA HERRAMIENTA DE SEGURIDAD “HABLA FÁCIL” AL CONDUCTOR DE LA CAMIONETA – ESTACIONAMIENTO DEL NV. 3600 SUPERFICIE...ANEXO 6

FOTOGRAFÍA 16: RETROALIMENTACIÓN DE LA IMPORTANCIA DEL USO DE LA HERRAMIENTA DE SEGURIDAD “HABLA FÁCIL” AL OPERADOR DEL EQUIPO PESADO SCOOPTRAM – NV. 3660 INTERIOR MINA...ANEXO 6

- FOTOGRAFÍA 17: CAPACITACIÓN DE LA IMPORTANCIA DEL USO DE LA HERRAMIENTA DE SEGURIDAD “HABLA FÁCIL” – VESTUARIO NV. 3600 SUPERFICIE ...ANEXO 6
- FOTOGRAFÍA 18: ENTREGA DE CUADERNILLO DE REPORTES DE “HABLA FÁCIL” – ESTACIÓN DE BOMBEO DEL NV. 3180..ANEXO 6
- FOTOGRAFÍA 19: ENTREGA DE CUADERNILLO DE REPORTES DE “HABLA FÁCIL” – VESTUARIO N°2 NV. 3600 SUPERFICIE...ANEXO 6
- FOTOGRAFÍA 20: IDENTIFICACIÓN DEL LEVANTAMIENTO DE CONDICIÓN DE RIESGO, INSTALACIÓN DE PEDILUVIO, ALCOHOL GEL, LETRERO DE USO DE MASCARILLA, LETRERO DE AFORO – COMEDOR DEL NV. 3600 SUPERFICIE ANEXO 6

## **CAPÍTULO I**

### **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. Identificación y determinación del problema**

El desempeño anual de Nexa Resources S.A. referente al período del 1° de enero al 31 de diciembre de 2020, arroja una Tasa de Frecuencia con y sin descanso (TFCSA) de 2.40, incluyendo los accidentes con empleados propios y terceros, así mismo la Tasa de Severidad (TS) fue de 178, en el período no se registra ningún accidente fatal, lo que demuestra que sus acciones preventivas y de concientización han mejorado y han demostrado ser efectivas, para accidentes graves. **(Compañía Minera Nexa Resources. (2020). Memoria Anual 2020. Perú, Lima).**

El no registrar ningún accidente fatal no significa que no se está expuesto a accidentes o situaciones de riesgo en las diferentes actividades que se realiza, en el 2020 se realizó un estudio del tiempo de exposición de los colaboradores a accidentes y situaciones de riesgo basados en la herramienta de seguridad “Habla Fácil”, el estudio consistió en obtener el tiempo (días) de exposición a accidentes y situaciones de riesgo entre la fecha de la realización del reporte de “Habla Fácil”



de un acto o condición subestandar y la fecha del levantamiento del acto o condición subestandar, así mismo el estudio se enfocó en los colaboradores del área de operaciones mina de la unidad minera Atacocha, en el cual se obtuvo los siguientes resultados: del 70 % de los reportes se realizó sus levantamiento entre de 5 a 11 días, por ende los colaboradores estuvieron expuesto a accidentarse o presentarse en una situación de riesgo entre 5 a 11 días, del 25 % de los reportes se realizó sus levantamiento entre de 2 a 4 días, por ende los colaboradores estuvieron expuesto a accidentarse o presentarse en una situación de riesgo entre 2 a 4 días y finalmente del 5 % de los reportes se realizó sus levantamiento entre de 0 a 1 día, por ende los colaboradores estuvieron expuesto a accidentarse o presentarse en una situación de riesgo entre 0 a 1 día. **(Comunicación de accidente de trabajo/enfermedad ocupacional. (2020, diciembre 12). Nexa Resources Atacocha S.A.A. Perú, Pasco.)**

Analizando los resultados es preocupante el tiempo de exposición de los colaboradores a accidentarse o estar presente en una situación de riesgo, principalmente porque la herramienta de seguridad “Habla Fácil” se implementó con el objetivo de prevenir accidentes y situaciones de riesgo en el trabajo el cual consiste en reportar y controlar situaciones substandares. **(Compañía Minera Milpo. [El Santo Films]. (2014, diciembre 3). Milpo - Habla fácil. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=aYmsWbaozrs>).**

La herramienta de seguridad “Habla Fácil” está compuesta por seis (6) procesos, el primer proceso consiste en la entrega del talonario de hojas de reporte de “Habla Fácil” al colaborador, el segundo proceso consiste en reportar un acto o condición subestandar que se observa en las actividades, el tercer proceso consiste en entregar la hoja de “Habla Fácil” al área de seguridad o depositarlo en un buzón,

el cuarto proceso consiste en ingresar al sistema el reporte de acto o condición subestandar, el quinto proceso consiste en enviar al correo electrónico del responsable a realizar el levantamiento del reporte de acto o condición subestandar y finalmente el sexto proceso consiste en realizar el levantamiento del acto o condición subestandar. Es importante analizar cada uno de los procesos e identificar fallos o defectos en los mismos, con la finalidad de eliminar o reducir los defectos, mejorar los procesos y hacerlos sostenible con un control adecuado y empezar la aplicación de mejora continua a la herramienta de seguridad “Habla Fácil” con el objetivo de reducir el tiempo de exposición de los colaboradores a accidentes o situaciones de riesgo.

La mejora continua se enfoca en evitar el desperdicio en valor, aplicando el trabajo en equipo, el uso de las capacidades de todo el personal, cambiar la cultura laboral, identificando los errores de cada proceso para luego optimizar dichos procesos, las metodologías más usadas son el ciclo de DEMING y Six Sigma.

**(Tejada, A. S. (2011). Mejoras de Lean Manufacturing en los sistemas productivos Ciencia y Sociedad (2 ed., Vol. XXXVI, pp. 276–310). Editorial. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87019757005>)**

La metodología Seis Sigma es una estrategia para el crecimiento de la competitividad por medio de la mejora continua de los procesos, mediante la aplicación de la estadística para la reducción y eliminación de defectos.

**(Carro, R. y Gonzales, D. (2012). Productividad y competitividad. Editorial. <http://nulan.mdp.edu.ar/id/eprint/1607>).**

Enfocándonos en la mejora continua de la metodología Six Sigma nos realizamos la siguiente pregunta:

¿Cómo influye la aplicación de la metodología de mejora continua Six Sigma a la herramienta de seguridad “Habla Fácil” para la reducción de defectos en la prevención de accidentes y situaciones de riesgo en el área de Operaciones Mina – Nexa Resources Atacocha S.A.A.?

## **1.2. Delimitación de la investigación**

La presente investigación se delimitó en el **Área de Operaciones Mina de la empresa minera Nexa Resources Perú S.A.A – Unidad Minera Atacocha, ahora Nexa Resources Atacocha S.A.A.** que está ubicada en San Francisco de Asís de Yarusyacán, provincia y departamento de Pasco, en la Republica de Perú. El estudio se realizó durante los meses de enero 2020 – febrero 2021.

El trabajo se incluye en la línea de investigación: Minería y seguridad.

## **1.3. Formulación del problema**

### **1.3.1. Problema general**

¿Cómo influye la aplicación de la metodología de mejora continua Six Sigma a la herramienta de seguridad “Habla Fácil” para la reducción de defectos en la prevención de accidentes y situaciones de riesgo en el área de Operaciones Mina – Nexa Resources Atacocha S.A.A.?

### **1.3.2. Problemas específicos**

¿Cómo influye la aplicación de la metodología de mejora continua Six Sigma en los procesos de la herramienta de seguridad “Habla Fácil”?

¿Cómo influye la aplicación de la metodología de mejora continua Six Sigma a la herramienta de seguridad “Habla Fácil” en el tiempo de exposición a accidentes o situaciones de riesgo?

## **1.4. Formulación de Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo General**

Determinar la influencia de la aplicación de la metodología de mejora continua Six Sigma a la herramienta de seguridad “Habla Fácil” para la reducción de defectos en la prevención de accidentes y situaciones de riesgo en el área de Operaciones Mina – Nexa Resources Atacocha S.A.A.

#### **1.4.2. Objetivos específicos**

Determinar la influencia de la aplicación de la metodología de mejora continua Six Sigma en los procesos de la herramienta de seguridad “Habla Fácil”.

Determinar la influencia de la aplicación de la metodología de mejora continua Six Sigma a la herramienta de seguridad “Habla Fácil” en el tiempo de exposición a accidentes o situaciones de riesgo.

#### **1.5. Justificación de la investigación**

Nexa Resources Atacocha S.A.A., está comprometido en cuidar a sus colaboradores en todas las actividades, para garantizarlo, se aplica la Política de Seguridad y Salud Ocupacional cuyos principios son la protección a la vida y la salud, el mejoramiento de procesos, la reducción de riesgos, la promoción de una cultura de seguridad, así como la capacitación constante en estos temas, por ende se aplicó la metodología Six Sigma a la herramienta de seguridad “Habla Fácil” con el único fin de prevención de accidentes y situaciones de riesgo iniciando la aplicación en el área de Operaciones Mina y así implementar en todas las áreas de la unidad.

#### **1.6. Limitaciones de la investigación**

La mayor limitación que se tiene en esta investigación es el tiempo, porque debemos analizar, interpretar, el mayor posible de reportes de la herramienta de seguridad “Habla Fácil”, solo para tener en cuenta que, si se reporta 2 Habla Fácil por colaborador, sería cientos de Habla Fácil por día.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes de estudio**

La metodología de la mejora continua ha sido parte de muchas investigaciones en diferentes áreas y rubros, el área de seguridad minera no ha sido ajena, por ende, en la presente investigación voy a dar énfasis en dos antecedentes que los Tesistas aplicaron la metodología de mejora continua en la seguridad minera con el objetivo de reducir incidentes y prevenir accidentes.

##### **2.1.1. Antecedentes internacionales**

LLANOS PARADA, Carlos; Tesista de la Universidad de Chile, realizó la tesis de nombre “Implementación sistema de gestión para reducción de costos optimizando el desempeño por componente en equipos mineros” en dicha tesis el objetivo fue desarrollar e implementar un sistema de gestión con el fin de mejorar el desempeño que presentan los componentes de los equipos de carguío y transporte en la Minera Escondida; concretamente se busca aumentar la seguridad del operador, reducir el costo asociado al bajo desempeño por componente y mantener

la continuidad de la operación. Se aplicó la metodología Six Sigma con el fin de identificar el componente que no está cumpliendo con la vida útil esperada, luego se analizó e identificó la principal causa del desgaste prematuro, para posteriormente seleccionar un sistema de medición de esta causa y a partir de este sistema evaluar los parámetros iniciales y los requerimientos de la compañía minera para así implementar distintos tipos de mejoras. **(Llanos, 2017)**

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

ROJAS QUISPE, Eduardo Juan; Tesista de maestría de la universidad nacional de ingeniería realizó la tesis de nombre: “Mejora continua del sistema de gestión en seguridad a través de la efectividad del IPERC y reporte de riesgos en la empresa JRC Ingeniería y Construcción S.A.C. Unidad El Brocal – 2015”, en dicha tesis aplica la metodología de mejora continua al sistema de gestión de seguridad de la Unidad Minera “El Brocal” enfocándose en una herramienta de seguridad potente que es el IPERC (identificación de peligros y riesgos continuo) con el objetivo de reducir los incidentes y accidentes a los 630 colaboradores de dicha unidad, el tesista afirma que los incidentes suceden porque hay debilidades en el correcto llenado de las herramientas de seguridad, es por eso que su trabajo de investigación se enfocó en los reportes de IPERC, reportes que según el tesista cuanto más efectivos son, se prevendrá incidentes y accidentes, dicha investigación da a conocer que cuando se realiza correctamente el IPERC y reportes de riesgo, mejora las actividades en área de trabajo y previene incidentes y accidentes en el trabajo minero. **(Rojas, 2015)**

COAQUIRA ROSAS, Marino Luis; Tesista de la Universidad Nacional del Altiplano, realizó la tesis de nombre “Mejoramiento Continuo del Sistema de Gestión de Riesgos mediante la aplicación correcta del IPERC de la Unidad Minera

TACAZA” en mencionada tesis realiza la mejora continua enfocada en la eficiente aplicación del IPERC en sus procesos, evitar errores de reporte, la tesis logró determinar que en el proceso de la explotación del mineral que contempla ocho (8) actividades y veintisiete (27) tareas se obtuvo veintiuno (21) riesgos y peligros, en los cuales se aplicó la mejora continua logrando determinar controles con la finalidad de disminuir el riesgo, es decir lograr el riesgo residual, así mismo gracias a la metodología lograron realizar el IPERC de línea base, organización y manejo de documentos que serán evaluados por fiscalizadores de entidades externas e internas así logrando que el sistema de gestión de riesgos de la unidad minera TACAZA mejore notablemente, queda claro que la aplicación de la metodología de mejora continua es importante en las empresas. **(Coaquira, 2017)**

En la compañía minera Nexa Resources se tiene antecedentes del uso de la metodología de mejora continua Six Sigma en sus diferentes áreas, en la presente investigación voy a dar énfasis en dos antecedentes.

CARDOZA RAMOS, Oscar Francisco; Tesista de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, realizó la tesis de nombre “Incremento de la recuperación de zinc en el proceso de lixiviación empleando la metodología Six Sigma en la empresa Nexa Resources Cajamarquilla” en mencionada tesis realiza las fases de la metodología Six Sigma en el proceso “Hidrometalúrgico del metal Zinc” para alcanzar la meta de incrementar la recuperación del Zinc, así mismo realizando la fase 1 de la metodología Six sigma que es la fase definir, logran identificar mediante el árbol de pérdidas que el proceso de lixiviación es el causante de mayor porcentaje de pérdidas, gracias a la identificación se aplicó las cuatro (4) fases restantes logrando obtener las variables de mayor impacto para garantizar la ganancia de un millón trescientos mil (1 000 300 ) dólares americanos por año que

es recuperar 0.15 por ciento de la recuperación total, queda demostrado la importancia del uso del Six Sigma. (Cardoza, 2019)

TATAJE MORALES, Jesús Alejandro; Tesista de la Universidad Nacional de Ingeniería, realizó la tesis de nombre “Evaluación técnico económica de rendimientos de avance del cruce de Integración de Atacocha y el Porvenir”, en dicha tesis usa la metodología de mejora continua Lean Six Sigma en las actividades de perforación y voladura con el objetivo de mejorar el promedio de avances por disparo a tres puntos cinco (3.5) metros, logrando identificar las causas que son: factor de carga fuera del límite, tipo de explosivo, tipo de malla, factor humano; una vez identificado aplico las 5 fases de la metodología Six Sigma logrando la mejora en el promedio de avances por disparo a 3.56 metros, disminuyendo la cantidad excesiva de explosivos, disminuyendo el uso de aceros de perforación. (Tataje, 2019)

## **2.2. Bases teóricas – científicas**

### **2.2.1. Mejora Continua**

#### **2.2.1.1. Historia**

Henry Ford a inicios del siglo XX, inicio con su compañía la fabricación de coches, los primeros en su época, enfocándose en los procesos, ahí es donde nace la necesidad de mejorar la producción. Así mismo, a inicios de año mil novecientos dos (1902) la empresa de fabricación de maquinaria textil del Grupo Toyota es fundada por Sakichi Toyoda, en dicha empresa empieza el enfoque en mejorar la calidad de las maquinarias, logrando inventar la primera máquina telar que ante un fallo de un hilo se detenía en forma automática, toda una maravilla para la época. El grupo Toyota en los años treinta del siglo XX empieza a incursionar en



la fabricación de automóviles en el país de Japón, a diferencia de los automóviles fabricados por Ford, los automóviles del grupo Toyota te brindaban el poder elegir variedad de colores, empezando así la batalla por la mejora continua en la fabricación de automóviles. Luego de la segunda guerra mundial el país de Japón es afectado económicamente es ahí donde el grupo Toyota saca a relucir su capacidad de estrategia en aprovechar al máximo los pocos recursos disponibles apoyándose de una fuerza motriz que fueron sus personales, enfocándose en optimizar todos los procesos en la fabricación, así mismo se empieza a desarrollar herramientas de como las 5s, Kanban, SMED, herramientas enfocadas en la mejora de procesos, fue entonces que los fabricantes de automóviles europeos y americanos también empezaron a utilizar herramientas en mejora de procesos para lograr automatizar sus empresas, inclusive eliminando en sus fábricas a las personas decisión que fue un fracaso. Ya en los años ochenta del siglo XX, sale a luz una publicación enfocada en los fabricantes de automóviles en el mundo, escrita por James P. Womack, Daniel T. Jones y Daniel Roos investigadores pertenecientes al Massachusetts Institute of Technology (MIT), donde se concluye lo siguiente: El grupo Toyota producía sus automóviles en forma dos veces más productiva, con una calidad a un cuarenta por ciento (40%) superior a las demás y usando un inventario en un diez por ciento (10%) de lo que usaban sus competidores directos los americanos y europeos, todos estos resultados lo atribuían al uso de sus herramientas sistemáticas TPS o Lean Production, la historia demuestra que aplicando las mejoras en los procesos se logra mejores resultados, cabe recalcar que el uso de la mejora continua del grupo Toyota le ha posicionado

en el mayor productor de automóviles en el mundo, dejando atrás a compañías como Ford, Volkswagen y General Motors. **(LEAN MANUFACTURING, 2010)**

#### **2.2.1.2. Definición**

La mejora continua se enfoca en evitar el desperdicio en valor, aplicando el trabajo en equipo, el uso de las capacidades de todo el personal, cambiar la cultura laboral, identificando los errores de cada proceso para luego optimizar dichos procesos. **(LEAN MANUFACTURING, 2010)**

Para definir mejora continua, debemos enfocarnos en el término (kaizen), el cual proviene de dos palabras japonesas, “kai” cuyo significado es cambio y “zen” que significa para mejorar, uniendo ambas frases quiere decir “cambio para mejorar” pero normalmente se le conoce como “mejoramiento continuo”. **(Carro R., Gonzales D., 2012)**

#### **2.2.1.3. Filosofía KEYZEN**

La filosofía se basa en dos grandes pilares que son: el trabajo en equipo y la ingeniería industria, los cuales son empleados para la mejora continua de los procesos en la producción, mejoras en sobreproducción, exceso de inventarios, deficiencias en el procesamiento, deficiencias en el transporte, tiempos de espera, fallas y reparaciones, etc. con el objetivo de llegar a los cero defectos, aplicando las herramientas y metodologías de mejora continua. **(Carro R., Gonzales D., 2012)**

La filosofía KAIZEN tiene el enfoque en realizar el cambio de la actitud del personal para llevar la producción o sistema al éxito, es decir actitud hacia la mejora de cada uno de los procesos, así mismo la filosofía aplica 10 puntos que son los siguientes: Abandonar las ideas fijas y rechazar

el estado actual de las cosas, en lugar de explicar de lo que no se puede hacer es mejor reflexionar de cómo hacerlo, realizar inmediatamente las buenas ideas de mejora, no buscar la perfección sino ganar el 60% desde ahora, corregir los errores inmediatamente, encontrar las ideas en la dificultad, buscar la causa real así mismo respetar los 5 porqués y buscar la solución, tener en cuenta las ideas de 10 personas en vez de la idea genial de una sola persona, probar y después valorar, y por último la mejora es infinita. **(LEAN MANUFACTURING, 2010)**

#### **2.2.1.4. Metodologías**

La mejora continua es aplicada por varias metodologías los cuales se describen a continuación.

**EL CICLO DE DEMING:** Denominado por su creador el Dr. E. Deming Williams ciclo PDCA que son las siglas en ingles de “plan - do – check – act” que en el idioma español significan “planificar – hacer – verificar – actuar” estas fases están dado en forma espiral, dichos pasos se aplican a cada uno de los procesos, en la fase planificar se realiza los objetivos basados con las propuestas de los clientes y la organización para conseguir un resultado acordado, en la fase hacer se implementan dichos objetivos aplicando tareas que han sido planificadas, en fase verificar se realiza el seguimiento a los procesos mediante los KPIS medibles, en la fase actuar se toma acciones para el mejoramiento continuo. **(INSTITUTO URUGUAYO DE NORMAS TECNICAS, 2009)**

**DIAGRAMA DE CAUSA – EFECTO DE ISHIKAWA:** Es un método en reconocimiento a KAOURU ISHIKAWA, el método también es conocido como diagrama de espina de pescado que en ingles lo denominan

“FISH BONE” o también conocido como cadena de causas y consecuencias, es un método que se usa gráficamente para identificar las causas y efectos par luego controlarlos y eliminarlos. **(INSTITUTO URUGUAYO DE NORMAS TECNICAS, 2009)**

Así mismo existen metodologías que actualmente están revolucionando la aplicación de la mejora continua, metodologías como SIX SIGMA que está siendo aplicado por diversas empresas mineras e industriales.

## **2.2.2. Six Sigma**

### **2.2.2.1.Historia**

La metodología Six Sigma tiene su inicio en los años ochenta del siglo XX en la empresa Motorola para lograr la mejoría en la calidad de sus procesos y productos, el Ing. Mikel Harry fue el pionero en promoverla, como objetivo primordial fue reducir la variabilidad de los factores los cuales afectaban los procesos, disminuyendo el desempeño. En el año 1991 Lawrence Bossidy aplicando la metodología Six sigma logra transformar a la empresa ALLIED SIGNAL con problemas económicos y a una empresa exitosa tanto en su economía y sus procesos. Actualmente la metodología Six Sigma es aplicada en diferentes áreas y empresas por sus grandes resultados. **(Fontalvo T.)**

### **2.2.2.2.Definición**

Existen varias definiciones de los cuales se describe a continuación:

Six Sigma se enfoca en administrar los negocios o empresas de una manera más inteligente, priorizando al cliente y sus hechos además priorizando datos para lograr mejores resultados. Las tres áreas que enfoca

el Six Sigma es mejorar la satisfacción del cliente, reducir el tiempo del ciclo y reducir los defectos. **(Bahena, Aguilar, & Primitivo, 2006).**

Six Sigma aplica herramientas estadísticas en la gestión de calidad cuyo objetivo es realizar la mejora continua en el desempeño de un proceso, enfocándose en las necesidades de sus clientes internos y externos y lograr tomar decisiones acertadas. **(Bahena, Aguilar, & Primitivo, 2006)**

La metodología Six Sigma es una estrategia para el crecimiento de la competitividad por medio de la mejora continua de los procesos, mediante la aplicación de la estadística para la reducción y eliminación de defectos. **(Carro R., Gonzales D., 2012).**

### **2.2.2.3.Etapas del Six Sigma**

**ETAPA DEFINIR:** En esta etapa se realiza la definición del problema, donde se debe involucrar las ideas y necesidades de los clientes externos e internos, así mismo se identifica las variables críticas (CQTs) de los procesos. **(Fontalvo T.)**

**ETAPA MEDIR:** En la etapa medir, se realiza la medición de las variables críticas de los procesos seleccionados, se realiza el tratamiento estadístico de cada uno de ellos para luego realizar la medición del nivel Sigma del proceso en general. **(Fontalvo T.)**

**ETAPA ANALIZAR:** En la etapa analizar, se realiza un análisis completo de las variables críticas que fueron medidas, para lograr obtener su causas y efectos en los procesos con el objetivo de entender sobre las deficiencias, así mismo se jerarquiza las variables críticas desde el mayor impacto al menor. **(Fontalvo T.)**

**ETAPA MEJORAR:** En la etapa mejorar, se busca alternativas de solución para las causas de las variables críticas que afectan el proceso, se toman decisiones eficientes, así mismo es la etapa más esencial porque el éxito dependerá de tomar buenas decisiones y escoger las mejores alternativas de solución. **(Fontalvo T.)**

**ETAPA CONTROLAR:** En la etapa controlar, se realiza el seguimiento estricto a las alternativas de solución elegidas con el fin de mantener las mejoras y mantener las metas. **(Fontalvo T.)**

### **2.2.3. Herramienta de seguridad “Habla Fácil”**

#### **2.2.3.1. Definición**

La herramienta de seguridad “Habla Fácil” es la cual permite prevenir accidentes y situaciones de riesgo en el trabajo y sirve para reportar y controlar situaciones subestandar que tienen cuatro tipos de clasificaciones, comportamientos de riesgo, casi accidentes, condiciones de riesgos y el derecho a decir no. El reporte y llenado se hace de la siguiente manera: Primero colocas tu DNI, luego llena tu nombre, Superintendencia, Área a la que perteneces, la fecha y el número de equipo de reconocimiento estos datos es importante completar toda esta información para que puedas participar del programa de reconocimiento. Luego marcas la clasificación, el potencial de gravedad del cual se tiene una guía al final, los Habla Fácil con mayor gravedad son priorizados en la atención, indique el lugar y equipo afectados luego realiza una descripción breve de lo observado, luego al otro lado deberás indicar si hay riesgos críticos de seguridad y/o al medio ambiente y por último la acción de bloqueo que se realiza inmediatamente sobre la situación observada. El plan de acción será llenado por tu

supervisor, él se lo entregara al digitador que emite el reporte al superintendente que junto a la gerencia tomaran cartas en el asunto. El compromiso con la seguridad será reconocido a los trabajadores que tengan más reportes. Y así si tenemos más reportes de habla fácil disminuirémos la tasa de accidentes en la Unidad Minera. (**Compañía Minera Milpo. [El Santo Films]. (2014, diciembre 3). Milpo - Habla fácil. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=aYmsWbaozrs>).**

### **2.2.3.2. Partes del Habla Fácil**

#### **Datos Generales:**

- ✓ **Nombre (Opcional):** Nombre completo de la persona que realiza el reporte.
- ✓ **Superintendencia:** Superintendencia a la que pertenece la persona que realiza el reporte.
- ✓ **Fecha:** Día exacto en que se realiza el reporte.
- ✓ **Área:** Área a la que pertenece la persona que realiza el reporte.
- ✓ **DNI:** Numero del documento nacional de identificación de la persona que realiza el reporte.
- ✓ **N° de Equipo de Reconocimiento:** Numero de equipo de reconocimiento a la que pertenece la persona que realiza el reporte.

#### **Clasificación De La Situación De Riesgo:**

- ✓ **Comportamiento de Riesgo:** Identificación del comportamiento de riesgo.
- ✓ **Derecho a decir “NO”:** Refiere a la toma de decisiones del trabajador.

- ✓ **Casi Accidente:** Identificar el grado de incidente en el lugar correspondiente.
- ✓ **Condición de riesgo:** Identificar el tipo de condición de riesgo del trabajador involucrado o de la situación respectiva.

**Potencial De Gravedad:**

- ✓ Clasificación según el criterio del trabajador de la potencialidad de la condición (01-02-03-04-05-06), apoyándose de la tabla que viene en el talonario de reportes.

**Lugar y Equipo de la Situación de Riesgo:**

- ✓ **Lugar:** Lugar exacto donde se presenta la situación de riesgo.
- ✓ **Equipo:** Equipo involucrado en la situación de riesgo.

**Descripción De La Observación:**

- ✓ En esta parte se describen las observaciones de la condición de riesgo a reportar, entre las principales observaciones se encuentra: referencia al lugar, descripción detallada de la condición de riesgo.

**Riesgos Críticos De Seguridad:**

En esta parte del Habla Fácil se identifica los doce riesgos críticos más relevantes de seguridad.

- ✓ **Espacio confinado:** Identifica a situaciones de riesgos con espacios cerrados y con dificultad de oxigenación.
- ✓ **Bloqueo de emergencia:** Identifica a situaciones de riesgo donde es necesario bloquear de emergencia para disminuir el riesgo crítico.
- ✓ **Protección de máquinas:** Identifica a situaciones de riesgo donde es necesario la protección de máquinas para disminuir el riesgo crítico.



- ✓ **Carga suspendida:** Identifica a situaciones de riesgo donde existe carga suspendida, es necesario identificarlo para disminuir el riesgo crítico.
- ✓ **Excavación:** Identifica a situaciones de riesgo donde existe excavaciones, es necesario identificarlo para disminuir el riesgo crítico.
- ✓ **Herramientas manuales:** Identifica a situaciones de riesgo donde se utilizan herramientas manuales, es necesario identificarlo para disminuir el riesgo crítico.
- ✓ **Instalaciones eléctricas:** Identifica a situaciones de riesgo donde existen instalaciones eléctricas, es necesario identificarlo para disminuir el riesgo crítico.
- ✓ **Gases presurizados y Trabajo en caliente:** Identifica a situaciones de riesgos donde existen trabajos y/o lugares de existencia de Gases presurizados y trabajos en caliente.
- ✓ **Sustancias químicas peligrosas:** Identifica a situaciones de riesgo donde existe sustancias químicas peligrosas.
- ✓ Trabajo en altura: Identifica a situaciones de riesgo donde existe trabajos en altura.
- ✓ **Vehículos y equipos móviles:** Identifica a situaciones de riesgo donde existe trabajos y/o vehículos y equipos móviles.
- ✓ **NO:** No identifica ningún riesgo crítico de seguridad.

#### **Riesgos Críticos De Medio Ambiente:**

En esta parte del Habla Fácil se identifica los ocho riesgos críticos de medio ambiente más relevantes de seguridad.

- ✓ **Trasporte de cargas peligrosas:** Identifica a situaciones de riesgos donde existe transporte de cargas peligrosas.
- ✓ **Consumo de recursos naturales:** Identifica a situaciones de riesgos donde existe consumo de recursos naturales.
- ✓ **Incendio Forestal:** Identifica a situaciones de riesgos donde existe presencia de incendio forestal.
- ✓ **Rompimiento de pozas:** Identifica a situaciones de riesgos donde existe peligro de rompimiento de pozas.
- ✓ **Degradación de área:** Identifica a situaciones de riesgos donde existe peligro de degradación de área.
- ✓ **Descarte de efluentes:** Identifica a situaciones de riesgos en el descarte de efluentes.
- ✓ **Lanzamiento de emisiones:** Identifica a situaciones de riesgo donde existe el riesgo de lanzamiento de emisores.
- ✓ **NO:** No identifica ningún riesgo crítico de medio ambiente.

#### **Acción de Bloqueo**

- ✓ Esta parte del Habla Fácil es para describir la acción de bloqueo a realizar para disminuir el potencial de riesgo.

#### **Plan de Acción:**

- ✓ **Acción:** Identifica el plan de acción a realizar para eliminar la acción de riesgo.
- ✓ **Responsable:** Identifica el responsable de tomar el plan de acción.
- ✓ **Plazo:** Identifica el límite de fecha de tomar el plan de acción.

### **2.2.3.3. Procesos**

**Proceso 1:** Entregar el talonario de hojas reportes de "Habla Fácil" al colaborador.

**Proceso 2:** Reportar un Acto o Condición Subestandar.

**Proceso 3:** Entregar la hoja reportada de "Habla Fácil".

**Proceso 4:** Ingresar al sistema el reporte de acto o condición subestandar.

**Proceso 5:** Enviar al correo electrónico el reporte de acto o condición subestandar.

**Proceso 6:** Realizar el levantamiento del acto o condición subestandar.

### **2.2.3.4. Defectos en los reportes de “Habla Fácil”**

Carencia o imperfección en lo que respecta a las partes o procesos de la herramienta de seguridad “Habla Fácil”, como pueden ser identificación incorrecta del potencial de gravedad, desconocimiento del lugar, direccionar el reporte a otra área, cuyo efecto ocasiona la demora del acto o condición subestandar.

## **2.2.4. Prevención de Accidentes y Situaciones de Riesgo**

El Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería DECRETO SUPREMO N° 024-2016-EM afirma que: “tiene como objetivo prevenir la ocurrencia de incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, promoviendo una cultura de prevención de riesgos laborales en la actividad minera.

Así mismo tiene la colaboración del estado, empleadores y colaboradores (trabajadores), quienes garantizaran la promoción, difusión, y su cumplimiento. Así mismo se define a “control de riesgos” como un proceso donde la información

que se obtiene de las evaluaciones de los riesgos logran una buena toma de decisión para mitigar el riesgo. **(Energía y Minas, 2016)**

#### **2.2.4.1. Definición**

El Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería DECRETO SUPREMO N° 024-2016-EM define a prevención de accidentes como “la combinación de políticas, estándares, procedimientos, actividades y prácticas en el proceso y organización del trabajo, que establece el empleador con el fin de prevenir los riesgos en el trabajo y alcanzar los objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional”. **(Energía y Minas, 2016)**

#### **2.2.4.2. Accidentes y situaciones de riesgo**

**Definición de Accidente:** El Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería DECRETO SUPREMO N° 024-2016-EM define lo siguiente: “Accidente es todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquél que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo”. **(Energía y Minas, 2016)**

Así mismo el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería DECRETO SUPREMO N° 024-2016-EM define el accidente según su gravedad de la siguiente manera:

**Accidente leve:** Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales.

**Accidente incapacitante:** Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Para fines estadísticos, no se tomará en cuenta el día de ocurrido el accidente. Según el grado de incapacidad los accidentes de trabajo pueden ser:

**Parcial temporal:** Cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad parcial de utilizar su organismo; se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación.

**Total, temporal:** Cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad total de utilizar su organismo; se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación.

**Parcial permanente:** Cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones de este.

**Total, permanente:** Cuando la lesión genera la pérdida anatómica o funcional total de un miembro u órgano, o de las funciones de este. Se considera a partir de la pérdida del dedo meñique.

**Accidente mortal:** Suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador. Para efectos estadísticos debe considerarse la fecha del deceso.

**Tiempo de exposición a accidentes:** Es la cantidad de días vulnerables que los trabajadores (colaboradores) están expuestos a accidentarse desde la fecha del reporte a la fecha de levantamiento del acto o condición subestandar.

#### **2.2.4.3. Situaciones de riesgo**

**Definición de Riesgo:** El Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería DECRETO SUPREMO N° 024-2016-EM define a

un Riesgo como “la probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y al ambiente”. Así mismo el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería DECRETO SUPREMO N° 024-2016-EM nos detalla las principales actividades donde le trabajador está expuesto a situaciones de riesgo, que son las siguiente.

- Prevención de caída de rocas
- Ejecución de los trabajos de desate y sostenimiento en techos y paredes de labores mineras, de acuerdo con los estándares establecidos.
- Seguridad con explosivos.
- Riesgos de la concentración residual de los gases que emana el ANFO o sus mezclas en labores subterráneas.
- Bloqueo de energías (Eléctrica, mecánica, hidráulica, neumática y otros).
- Trabajos en espacios confinados.
- Trabajos en caliente.
- Ubicación, uso y control de sustancias y/o materiales peligrosos, incluyendo la disponibilidad de antídotos para casos de emergencia.
- Manejo y disposición de los residuos sólidos considerando las etapas y procesos del plan establecido para dicho fin.
- Uso de la información de la hoja de datos de seguridad de materiales (HDSM -MSDS).
- Ventilación de mina.
- Instalación, operación y mantenimiento de equipos mecánicos fijos y móviles de acuerdo con las especificaciones técnicas de los fabricantes.

- Sistemas de izaje.
- Escaleras y andamios.

**Tiempo de exposición a situaciones de riesgos:** Es la cantidad de días vulnerables que los trabajadores (colaboradores) están expuestos a las situaciones de riesgo desde la fecha del reporte a la fecha de levantamiento del acto o condición subestandar.

### 2.3. Definición de términos básicos

Las siguientes definiciones fueron extraídas del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, decreto supremo N° 024 – 2016 –EM. (Energía y Minas. (2016, Julio 28). El peruano).

**Accidente de Trabajo (AT):** Es un evento inesperado que por causa del trabajo produce en el trabajador una lesión ya sea orgánica, perturbación funcional, invalidez o la muerte. De igual manera se considera un accidente de trabajo cuando este suceda dentro o fuera del lugar y horas del trabajo si se tiene una orden del empleador.

**Capacitación:** Es la difusión de todo tipo de conocimientos ya sean en forma práctica o teórica con el cual el trabajador desarrollara sus aptitudes en el entorno de trabajo con el fin de prevenir los riesgos, asegurar la seguridad, y garantizar la salud ocupacional de los colaboradores.

**Condiciones Subestandar:** Se da cuando en el área del trabajador presenta condiciones fuera de estándar los cuales pueden causar accidentes en el trabajo.

**Actos Subestandar:** Se da cuando un trabajador no cumple los estándares o procedimientos de trabajo y le puedan causar accidentes desde leves hasta mortales.

**Control de riesgos:** Se basa en reducir los riesgos luego de haber obtenido información, tomando decisiones y brindando medidas correctivas, realizando un seguimiento a los controles y verificando su cumplimiento.

**Evaluación de riesgos:** Luego de haber identificado los peligros, la empresa toma decisiones para prevenir los accidentes y con el objetivo de eliminar el riesgo.

**Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control (IPERC):** Se basa en identificar los peligros, analizar los riesgos y realizar acciones que controlen la exposición al riesgo.

**Incidente:** Se da cuando un personal luego de tener un suceso de potencial en el trabajo no sufre ninguna lesión.

**Lugar de trabajo:** Es el área donde los trabajadores permanecen y desarrollan su trabajo.

**Peligro:** Evento capaz de causar daño a las personas, equipos y ambiente.

**Prevención de Accidentes:** Combinación de políticas, estándares, procedimientos, actividades y prácticas en el proceso y organización del trabajo, que establece el empleador con el fin de prevenir los riesgos en el trabajo y alcanzar los objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional.

**Riesgo:** Se da cuando un peligro puede causar daño al trabajador cuando este interactúa.

**Riesgo Residual:** Es el riesgo reducido luego de aplicar los controles.

**Trabajador:** Toda persona que desempeña una actividad laboral subordinada o autónoma, para un empleador privado o para el Estado. Están incluidos en esta definición los trabajadores del titular de actividad minera, de las



empresas contratistas mineras o de las empresas contratistas de actividades conexas.

## **2.4. Formulación de Hipótesis**

### **2.4.1. Hipótesis General**

Al aplicar la metodología de mejora continua Six Sigma a la herramienta de seguridad “Habla Fácil” reduce los defectos en la prevención de accidentes y situaciones de riesgo en el área de Operaciones Mina – Nexa Resources Atacocha S.A.A.

### **2.4.2. Hipótesis Específicas**

Al aplicar la metodología de mejora continua Six Sigma en la herramienta de seguridad “Habla Fácil” se logra definir, medir, analizar, controlar y mejorar los procesos.

Al aplicar la metodología de mejora continua Six Sigma en la herramienta de seguridad “Habla Fácil” reduce el tiempo de exposición a accidentes o situaciones de riesgo.

## **2.5. Identificación de Variables**

### **2.5.1. Variable independiente**

Aplicación de la metodología de mejora continua Six Sigma a la herramienta de seguridad “Habla Fácil”.

### **2.5.2. Variable dependiente**

Reducción de defectos en la prevención de accidentes y situaciones de riesgo.

## 2.6. Definición Operacional de variables e indicadores

**Figura 1: Variables e indicadores**

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES					
TÍTULO: "Influencia de la aplicación de la metodología de mejora continua a la herramienta de seguridad "Habla fácil" en la prevención de accidentes y situaciones de riesgo en el área de operaciones mina - Nexa Resources Atacocha S.A.A."					
VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	
INDEPENDIENTE	Aplicación de la metodología de mejora continua Six Sigma a la herramienta de seguridad "Habla Fácil".	La metodología Six Sigma es una estrategia para el crecimiento de la competitividad por medio de la mejora continua de los procesos, mediante la aplicación de la estadística para la reducción y eliminación de defectos.	Consiste en aplicar las cinco (5) fases de la metodología Six Sigma (Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar) a los procesos de la herramienta de seguridad "Habla Fácil"	Fase definir	Jerarquización de los posibles procesos de mejora.
				Fase medir	Identificación de las variables que afectan el desempeño de los procesos
				Fase analizar	Identificar causas y efectos del mal funcionamiento de variables que afectan el desempeño de los procesos
				Fase mejorar	Identificar alternativas de solución para la mejora de las variables que afectan el desempeño de los procesos
				Fase controlar	Identificar indicadores para garantizar el funcionamiento eficiente de los procesos.
DEPENDIENTE	Reducción de defectos en la prevención de accidentes y situaciones de riesgo	Es una técnica orientada en identificar y reducir los defectos de un proceso.	Consiste en prevenir accidentes y situaciones de riesgo reduciendo los defectos o fallos en la herramienta de seguridad "Habla Fácil"	Procesos de la herramienta de seguridad "Habla Fácil Defectos o fallos en el Proceso 1 Defectos o fallos en el Proceso 2 Defectos o fallos en el Proceso 3 Defectos o fallos en el Proceso 4 Defectos o fallos en el Proceso 5 Defectos o fallos en el Proceso 6 Tiempo de exposición a accidentes o situaciones de riesgo (Cantidad de días vulnerables) Fecha de reporte de la condición o acto subestandar. Fecha de levantamiento de la condición o acto subestandar.	

**Fuente: (Elaboración propia)**

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. Tipo de investigación**

La presente investigación se aplicó el **tipo correlacional**, por tener como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular. Así mismo se aplicó la **correlación negativa**, significa que sujetos con valores elevados en una variable tenderán a mostrar valores bajos en la otra variable

#### **3.2. Nivel de investigación**

De igual manera se aplicó el Nivel de investigación **tipo descriptivo**, para poder definir, o al menos visualizar, qué se medirá (qué conceptos, variables, componentes, etc.) y sobre qué o quiénes se recolectarán los datos (personas, grupos, comunidades, objetos, animales, hechos, etc.). **(Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2010). Metodología de la investigación (5ta ed.). McGraw-Hill.)**

### 3.3. Métodos de investigación

La presente investigación se aplicó el **método cuantitativo**, por tener las siguientes características: plantea un problema de estudio delimitado y concreto, las hipótesis se generan antes de recolectar y analizar los datos, la recolección de los datos se fundamenta en la medición (se miden las variables o conceptos contenidos en las hipótesis), debido a que los datos son producto de mediciones se representan mediante números (cantidades) y se deben analizar a través de métodos estadísticos, así mismo está enfocado en la **deducción**, se comienza con un argumento general o hipótesis y se examinan las posibilidades para llegar a una conclusión específica y lógica”. (Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación (5ta ed.)*. McGraw-Hill.)

### 3.4. Diseño de investigación

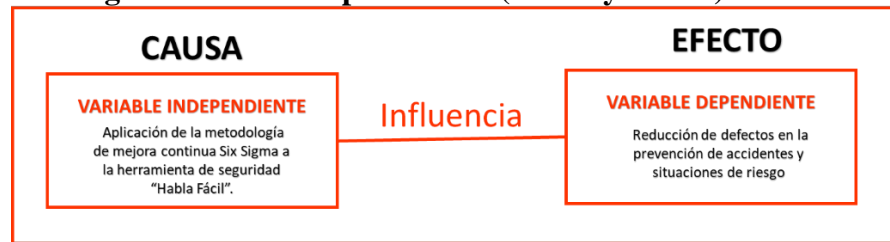
En la presente investigación se aplicó el **diseño experimental**, ya que los experimentos manipulan tratamientos, estímulos, influencias o intervenciones (denominadas variables independientes) para observar sus efectos sobre otras variables (las dependientes) en una situación de control. Es decir, los diseños experimentales se utilizan cuando el investigador pretende establecer el posible efecto de una causa que se manipula. Asimismo, su grado de control es mínimo por ser un diseño de preprueba/posprueba con un solo grupo. (Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación (5ta ed.)*. McGraw-Hill.)

El diseño de investigación tiene como variable independiente:

X: Aplicación de la metodología de mejora continua Six Sigma a la herramienta de seguridad “Habla Fácil”.

Y: Reducción de defectos en la prevención de accidentes y situaciones de riesgo

**Figura 2: Diseño experimental (Causa y Efecto)**



**Fuente: (Elaboración propia)**

### 3.5. Población y muestra

#### 3.5.1. Población

La población del estudio está conformada por cuatrocientos cinco (405) reportes de “Habla Fácil” que se determinó de la siguiente manera: La recolección de datos se inició el 29 de enero del 2020 hasta el 24 de julio del 2020, se consideró veintisiete (27) personales que laboran en las siguientes actividades: Acarreo de mineral del Tajo San Gerardo, Extracción de mineral, Izaje de mineral, Sistema de Bombeo de agua, Sistema de línea de agua, Sistema de línea de aire, Sistema de línea de relleno hidráulico.

**Figura 3: Personal del área de Mina – Nexa Atacocha S.A.A.**



**Fuente: (Área de Comunicaciones, Nexa Atacocha A.A.A.)**

Cada uno de los personales tiene el compromiso aportando a la seguridad, de realizar tres (3) reportes de “Habla Fácil” en un mes, la recolección de datos se realizó durante tres (3) meses por ende se consideró quince (15) reportes de “Habla Fácil” por cada uno de los personales, haciendo en total la población de cuatrocientos cinco (405) reportes de “Habla Fácil”.

### 3.5.2. Muestra

En la siguiente investigación se realizó el cálculo del tamaño de la muestra utilizando la fórmula: Calculo del tamaño de la muestra conociendo el Tamaño de la Población. (Arias, 2006)

La muestra del estudio está conformada por sesenta y dos (62) reportes de “Habla Fácil” que se determinó de la siguiente manera:

$$n = \frac{N * Z^2 * \alpha * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * \alpha * p * q}$$

$N = Total\ de\ la\ población = 100$

$Z^2\alpha = 1.96^2$  (aplicando seguridad del 95%)

$p = Proporción\ esperada$  (5% = 0.05)

$q = 1 - p$  (en este caso  $1 - 0.05 = 0.95$ )

$d = precisión\ o\ margen\ de\ error$  (en este caso 5%)

Aplicando la formula,

$$n = \frac{405 * 1.96^2 * 0.05 * 0.95}{0.05^2 * (405 - 1) + 1.96^2 * 0.05 * 0.95}$$

$$n = 61.974$$

$$n = 62\ reportes\ de\ "Habla\ Fácil"$$

### 3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

“Se entenderá por técnica de investigación, el procedimiento o forma particular de obtener datos o información” (Arias, 2006, pág. 67).

La técnica de la siguiente investigación será de **DOCUMENTACIÓN**, ya que los datos serán obtenidos de los registros de los reportes de la herramienta de seguridad “Habla Fácil”.

“Un instrumento de recolección de datos es cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información.” (Arias, 2006, pág. 68)

Los instrumentos de recolección de datos de esta investigación fueron:

- Cuadro de Registros de datos de la herramienta de seguridad “Habla Fácil”.
- Reportes Físicos de la herramienta de seguridad “Habla Fácil”.

### **3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación**

#### **3.7.1. Selección del instrumento**

“Un instrumento de recolección de datos es cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información.” (Arias, 2006, pág. 68)

Los instrumentos de recolección de datos de esta investigación fueron:

- La base de datos de los reportes de la herramienta de seguridad “Habla Fácil” diarios, mensuales.
- Reportes físicos de la herramienta de seguridad “Habla Fácil” diarios, mensuales.

#### **3.7.2. Validación del instrumento**

“En este caso, lo fundamental es comprobar si el instrumento mide lo que se pretende medir, además de cotejar su pertinencia o correspondencia con los objetivos específicos y variables de la investigación.” (Arias, 2006, pág. 135)

La presente investigación puede validar su instrumento basándose en los datos reales y confiables del área de seguridad.

### **3.7.3. Confiabilidad del instrumento**

Es la exactitud de precisión del instrumento. Para el caso de la presente investigación los datos son exactos por el hecho que se obtuvieron de registros de la base de datos de los reportes de la herramienta de seguridad “Habla Fácil” diarios, mensuales.

### **3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos**

“En este punto se describen las distintas operaciones a las que serán sometidos los datos que se obtengan: clasificación, registro, tabulación y codificaciones si fuera el caso.” (Arias, 2006, pág. 111)

#### **Técnicas para el procesamiento de datos:**

- Revisión crítica de la información de los reportes de la herramienta de seguridad “Habla Fácil”.
- Extracción de la información puntual.
- Presentación con Tablas y porcentajes de la investigación.
- Análisis e interpretación de resultados.
- En lo referente al análisis, se definirán las técnicas lógicas (inducción, deducción, análisis – síntesis) o estadísticas (descriptivas o inferencial), que serán empleadas para descifrar lo que revelan los datos recolectados. (Arias, 2006, pág. 111)

#### **Técnicas para el análisis de datos:**

- Estadística descriptiva.

### **3.9. Tratamiento Estadístico**

Se utilizarán diferentes herramientas estadísticas para valorar los datos como:

- Diagrama de Pareto.



- Histogramas.
- Distribución de frecuencias.

#### **Medidas de tendencia central.**

- La mediana.
- La moda
- La media aritmética

#### **Medidas de dispersión.**

- La Varianza
- La desviación estándar

#### **Pruebas estadísticas.**

- Análisis estadístico de distribución F

### **3.10. Orientación ética filosófica y epistémica**

En la investigación se puso en práctica valores de ética profesional de manera de contribuir al conocimiento de la Ingeniería de Minas, por tanto, los datos y resultados son obtenidos objetivamente analizados con veracidad para obtener un estudio fehaciente.

## **CAPITULO IV.**

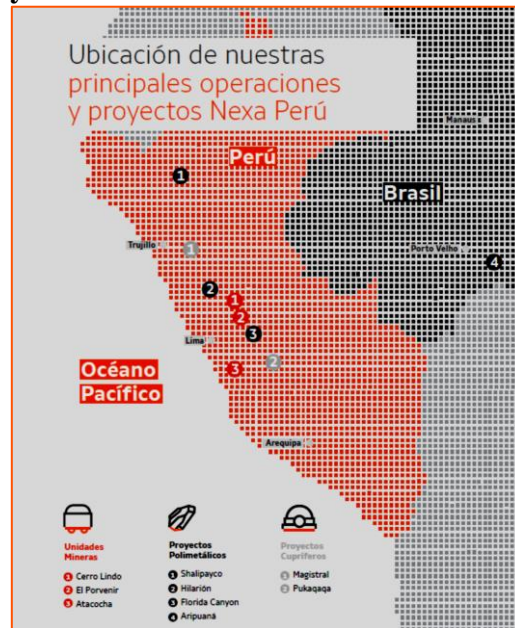
### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **4.1. Descripción del trabajo de campo**

##### **4.1.1. Empresa Nexa Resources Perú S.A.A.**

La empresa Nexa Resources Perú S.A.A, fue fundada el 6 de abril de 1949. Desde el 5 de agosto de 2010 su casa matriz es Nexa Resources S.A., uno de los cinco principales productores de zinc a nivel global. En Nexa Resources Perú contamos con 948 concesiones tituladas que suman 434,898.41 hectáreas. Son tres nuestras unidades mineras: la UM Cerro Lindo, ubicada en el departamento de Ica, y el Complejo Minero Pasco, compuesto por la UM El Porvenir y la UM Atacocha. (Nexa Resources. (2019). Memoria Anual. Recuperado de: <https://www.nexareport.com/2018/es/nexa-resources-es/>)

**Figura 4: Ubicación de las principales operaciones y proyectos en Nexa Resources Perú S.A.A.**



**Fuente: (NEXA RESOURCES, Memoria 32 Anual, 2019)**

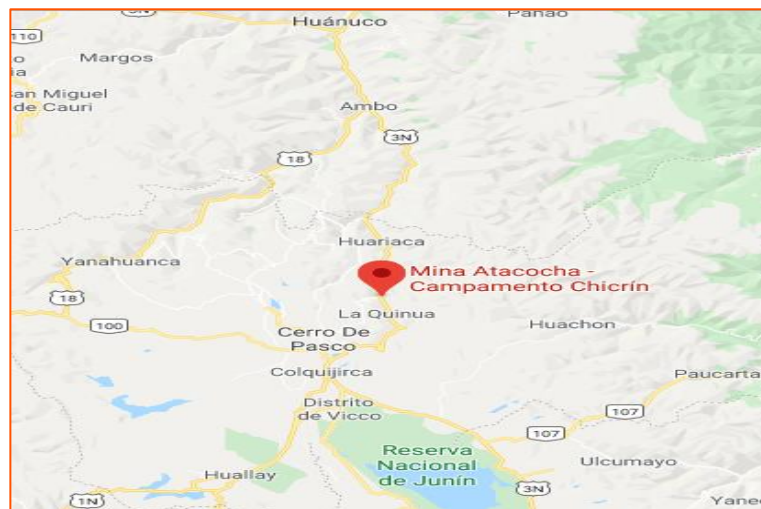
#### 4.1.2. Unidad minera Nexa Resources Atacocha

Principales características de la UM Atacocha:

**Ubicación:** Distrito de San Francisco de Asís de Yarusyacán, Provincia de Pasco, Departamento de Pasco

**Altitud:** 4,000 msnm

**Figura 5: Ubicación geográfica Unidad Minera Nexa Atacocha**



**Fuente: (NEXA RESOURCES, Memoria 32 Anual, 2019)**

**Producción:** Dedicada a la producción de concentrados de zinc, cobre y plomo con contenidos de oro y plata.

**Proceso Productivo:** Mina subterránea con flotación de mineral en planta concentradora.

**Capacidad De Tratamiento:** 4500 (Toneladas por día)

**Producción De Finos:** Durante el periodo 2019, se produjo 46.8 mil toneladas de zinc equivalente en la unidad, lo cual representó una disminución de 5% frente al 2018. El cash cost ROM del periodo alcanzó los US\$/t 50.8, un incremento del 15% respecto al periodo anterior.

**Exploración, Reservas Y Recursos Mineros:** Durante el periodo 2019 registro un total de 40,262 metros lineales de exploraciones en la UM Atacocha, enfocándonos en encontrar cuerpos nuevos en las zonas altas y bajas (en la cota 3,300 msnm). Entre los targets de exploración destacados están San Gerardo, Veta 27 e Ingrid y, además, se exploraron el OB18 y Anita por debajo de los 3,300 msnm. Realizaron tomas con Terraspec (analizador de espectro de minerales) y orientamos sondajes con ACT (equipo geotécnico) para mejorar las interpretaciones en los proyectos Ingrid, San Gerardo, y Veta 27 y obtener información estructural de los depósitos.

**Gestión Del Talento Y Su Seguridad:** Su activo más importante son, indudablemente, las personas. En este sentido, durante el 2019 se han enfocado en alinear los procesos de seguridad y salud ocupacional en todas sus unidades mineras a los más altos estándares internacionales. A través de estas acciones demostraron su compromiso con la meta de cero accidentes. Han implementado un Plan de Seguridad con el objetivo de eliminar los accidentes fatales, reducir drásticamente la frecuencia y la gravedad de los accidentes e implementar una

cultura de seguridad transversal a toda la organización. En este sentido, se han aplicado medidas como shotcrete, cable bolting, entre otras.

**Figura 6: El compromiso de la seguridad en Nexa - Unidad Minera Atacocha**



**Fuente: (NEXA RESOURCES, Operaciones Mina, 2020)**

#### **4.1.3. Área de operaciones Mina**

El área de operaciones mina es el encargado de romper el mineral que se encuentra en los diferentes tajos subterráneos y trasladar dicho mineral hacia la planta concentradora, aplicando la seguridad en todas las actividades. La primera actividad que realiza es la limpieza de mineral de los tajos subterráneos con los equipos Scooptrams, luego pasan a la actividad del desate de rocas, luego inician el sostenimiento de la labor con mallas o shorcrete dependiendo de la resistencia del macizo rocoso, luego inician con la perforación y por último con el proceso de voladura. Los volquetes descargan el mineral en las tolvas y el mineral es transportado por el PIQUE 447 hacia las tolvas 119 y 120 y las locomotoras con ocho (8) carros mineros de 8 toneladas cada uno trasladan el mineral hacia las tolvas 1, 2 y 5 para luego ser transportadas por fajas hacia la planta concentradora, aproximadamente por día se trata 4500 toneladas.

**Figura 7: Proceso de desate de rocas con el equipo SCAILER en la Unidad Minera Nexa Atacocha**



**Fuente: (NEXA RESOURCES, Operaciones Mina, 2020)**

**Figura 8: Proceso de sostenimiento de rocas con el equipo BOLTER en la Unidad Minera Nexa Atacocha**



**Fuente: (NEXA RESOURCES, Operaciones Mina, 2020)**



**Figura 9: Proceso de perforación de rocas con el equipo ANFOLOADER en la Unidad Minera Nexa Atacocha**



**Fuente: (NEXA RESOURCES, Operaciones Mina, 2020)**

#### **4.1.4. Herramienta de seguridad “habla fácil”**

La herramienta de seguridad “Habla Fácil” el cual permite prevenir accidentes y situaciones de riesgo en el trabajo y sirve para reportar y controlar situaciones subestandar que tienen cuatro tipos de clasificaciones, comportamientos de riesgo, casi accidentes, condiciones de riesgos y el derecho a decir no. El reporte y llenado se hace de la siguiente manera: Primero colocas tu DNI, luego llena tu nombre, Superintendencia, Área a la que perteneces, la fecha y el número de equipo de reconocimiento estos datos es importante completar toda esta información para que puedas participar del programa de reconocimiento. Luego marcas la clasificación, el potencial de gravedad del cual se tiene una guía al final, los Habla Fácil con mayor gravedad son priorizados en la atención, indique el lugar y equipo afectados luego realiza una descripción breve de lo observado, luego al otro lado deberás indicar si hay riesgos críticos de seguridad y/o al medio ambiente y por último la acción de bloqueo que se realiza inmediatamente sobre la situación observada. El plan de acción será llenado por tu supervisor, él se lo entregara al digitador que emite el reporte al superintendente que junto a la gerencia

tomaran cartas en el asunto. El compromiso con la seguridad será reconocido a los trabajadores que tengan más reportes. Y así si tenemos más reportes de habla fácil disminuirémos la tasa de accidentes en la Unidad Minera. (Compañía Minera Milpo. [El Santo Films]. (2014, diciembre 3). Milpo - Habla fácil. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=aYmsWbaozrs>).

**Figura 10: Uso de la herramienta de seguridad “Habla Fácil” en la Unidad Minera Nexa Atacocha**



**Fuente: (NEXA RESOURCES, Operaciones Mina, 2020)**

#### **4.1.5. Aplicación de la metodología de mejora continua six sigma a la herramienta de seguridad “habla fácil”**

La Herramienta de Seguridad “Habla Fácil” tiene como objetivo prevenir accidentes y situaciones de riesgo, mediante el reporte de un acto o condición subestandar, cuyo objetivo del reporte es reducir el tiempo de exposición a situaciones de riesgo o accidentarse, mediante el levantamiento del acto o condición subestandar.

Esta aplicación de la metodología de mejora continua Six Sigma está centrada en la reducción de la variabilidad, consiguiendo reducir o eliminar los defectos o fallos en los procesos de la herramienta de seguridad “Habla Fácil” para así garantizar el menor tiempo de exposición a situaciones de riesgo y accidentes.



Se aplica el modelo de gestión de calidad del Six Sigma que es conocido como DMICA, siglas de las palabras en inglés: Define, Measure, analyze, improve y control. En español: Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar, estas son las cinco fases que se han de aplicar en cada proceso.

**Figura 11: Fases de la metodología Six Sigma**



**Fuente: (Elaboración propia)**

### **A. FASE DEFINIR**

Se procedió con la primera fase de la metodología de mejora continua Six Sigma.

**Figura 12: Fase definir de la metodología six sigma**



**Fuente: (Elaboración propia)**

Se procedió a definir las cuatro sub-fases de la fase definir que son, el equipo de trabajo que realizará el proyecto, la descripción de los procesos, los clientes externos e internos, los procesos que serán el objeto de evaluación (características críticas de calidad).

**Figura 13: Las cuatro sub-fases de la fase definir**



**Fuente: (Elaboración propia)**

### **SUB FASE 1: EQUIPO DE TRABAJO**

Para la investigación se realizó el siguiente equipo de trabajo por parte de la compañía minera.

**Figura 14: Equipo de trabajo**

EQUIPO DE TRABAJO				
FUNCIÓN	APELLIDOS Y NOMBRES	CARGO	ÁREA	EMPRESA
Lider	Ricse Alanacio Jhimmy Ronald	Ingeniero en Entrenamiento	Operaciones Mina	Nexa Resources Atacocha S.A.A.
Patrocinador	Julca Perez Wilfredo	Jefe de Desarrollo Mina	Operaciones Mina	Nexa Resources El Porvenir S.A.C.
Miembros del Equipo	Huamani Perez Alan Pierre	Jefe de Guardia Mina	Operaciones Mina	Nexa Resources Atacocha S.A.A.
	Espinosa Mema Rudy	Jefe de Mina	Operaciones Mina	Nexa Resources Atacocha S.A.A.
	Garcia Mungui Juan Luis	Jefe de Mantenimiento	Mantenimiento	Nexa Resources Atacocha S.A.A.
	Lapa Paquiyaui Julio Cesar	Ingeniero de Seguridad	Seguridad	Nexa Resources Atacocha S.A.A.
Especialistas para Soporte Técnico	Julca Perez Wilfredo	Jefe de Desarrollo Mina	Operaciones Mina	Nexa Resources El Porvenir S.A.C.
	Espinosa Mema Rudy	Jefe de Mina	Operaciones Mina	Nexa Resources Atacocha S.A.A.

**Fuente: (Elaboración propia)**

### **SUB FASE 2: DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS**

En la investigación se realizó el mapeo general de todos los procesos involucrados, además de las áreas responsables. En la tabla siguiente detallamos los procesos identificados y los responsables.

**Figura 15: Procesos y responsables identificados**

PROCESOS IDENTIFICADOS			
N°	PROCESO	RESPONSABLE	ÁREAS
1	Entregar el talonario de hojas reportes de "Habla Fácil" al colaborador	JEFES, SUPERVISORES	SEGURIDAD
2	Reportar un Acto o Condición Subestandar	COLABORADOR	TODAS
3	Entregar la hoja reportada de "Habla facil"	COLABORADOR	TODAS
4	Ingresar al sistema el reporte de acto o condición subestandar	JEFES, SUPERVISORES	SEGURIDAD
5	Enviar al correo electrónico el reporte de acto o condición subestandar	SISTEMA	TI
6	Realizar el levantamiento del acto o condición subestandar	JEFE DE GUARDIA JEFE DE MINA SUPERVISORES JEFES DE ÁREA	OPERACIONES MINA MANTENIMIENTO VENTILACIÓN DESARROLLO MEDIO AMBIENTE SEGURIDAD GEOLOGÍA TAJO SAN GERARDO GEO MECÁNICA PLANEAMIENTO

**Fuente: (Elaboración propia)**

Para nuestra investigación nos enfocaremos en los reportes de actos o condición subestandar del área de operaciones mina. En la tabla siguiente detallamos los procesos identificados y los responsables con el enfoque mencionado.

**Figura 16: Procesos y responsables identificados en el área de operaciones mina**

PROCESOS IDENTIFICADOS			
N°	PROCESO	RESPONSABLE	ÁREAS
1	Entregar el talonario de hojas reportes de "Habla Fácil" al colaborador	JEFES, SUPERVISORES	SEGURIDAD
2	Reportar un Acto o Condición Subestandar	COLABORADOR	OPERACIONES MINA
3	Entregar la hoja reportada de "Habla facil"	COLABORADOR	OPERACIONES MINA
4	Ingresar al sistema el reporte de acto o condición subestandar	JEFES, SUPERVISORES	SEGURIDAD
5	Enviar al correo electrónico el reporte de acto o condición subestandar	SISTEMA	TI
6	Realizar el levantamiento del acto o condición subestandar	JEFES DE GUARDIA	OPERACIONES MINA

**Fuente: (Elaboración propia)**

La descripción de los procesos enfocado en los reportes del área de operaciones mina es la siguiente: La herramienta de seguridad "Habla Fácil" inicia con la entrega del talonario de hojas de reportes de "Habla Fácil" cien hojas exactamente al colaborador (personal) del área de operaciones mina por medio de un jefe o supervisor de seguridad. El colaborador cuando presencia un acto o

condición subestandar, realiza el reporte, en el transcurso de la guardia ya sea de día o de noche el colaborador entrega el reporte a un jefe o supervisor de seguridad, caso contrario lo deja en el buzón de reportes. El jefe de seguridad o el supervisor ingresa al sistema el reporte lo más pronto posible. El sistema envía el reporte al correo electrónico de los responsables detallados en el reporte. El jefe de guardia recibe el reporte en su bandeja personal, revisa el reporte y si no es el responsable lo deriva al área y jefe responsable, con los reportes que son su responsabilidad inicia las acciones para su levantamiento en el menor tiempo posible. En la figura siguiente se muestra los procesos de la herramienta de seguridad “Habla Fácil”.

**Figura 17: Descripción de los procesos**



**Fuente: (Elaboración propia)**

### SUB FASE 3: CLIENTES INTERNOS Y EXTERNOS

Se identificó cuáles son los clientes a los que el proceso impacta, toda área, persona o tecnología que sigue el proceso está considerado como cliente interno, el cliente externo está considerado el área o persona que le proveen el producto final, en nuestra investigación los clientes internos son: El personal de operaciones mina, jefe o supervisor de seguridad, el sistema, el cliente externo es el jefe de guardia de operaciones mina y el producto es cada uno de los reportes “Habla

Fácil”. Entonces si un cliente interno falla en su proceso, afectará al cliente externo al proveerle un producto con defectos o fallas. En la tabla siguiente detallamos los clientes internos y externos de la investigación.

**Figura 18: Clientes internos y externos**

CLIENTES INTERNOS Y EXTERNOS		
CLIENTE	RESPONSABLE	ÁREA
INTERNO	JEFES, SUPERVISORES	SEGURIDAD
	PERSONAL	OPERACIONES MINA
	JEFES, SUPERVISORES	SEGURIDAD
	SISTEMA	TI
EXTERNO	JEFES DE GUARDIA	OPERACIONES MINA

**Fuente: (Elaboración propia)**

**Figura 19: Clientes internos y externos**



**Fuente: (Elaboración propia)**

#### **SUB FASE 4: CARACTERÍSTICAS CRÍTICAS DE CALIDAD**

En la investigación tenemos seis procesos involucrados, por ende, se determinó que los mismos sean las características críticas de calidad a estudiar, que son las siguientes:

- 1.- Entregar el talonario de hojas reportes de "Habla Fácil" al colaborador.
- 2.- Reportar un Acto o Condición Subestandar.

- 3.- Entregar la hoja reportada de "Habla Fácil".
- 4.- Ingresar al sistema el reporte de acto o condición subestandar.
- 5.- Enviar al correo electrónico el reporte de acto o condición subestandar.
- 6.- Realizar el levantamiento del acto o condición subestandar.

**Figura 20: Características críticas de calidad (ccc)**

CARACTERÍSTICAS CRÍTICAS DE CALIDAD (ccc)	
Nº	PROCESO
1	Entregar el talonario de hojas reportes de "Habla Fácil" al colaborador
2	Reportar un Acto o Condición Subestandar
3	Entregar la hoja reportada de "Habla fácil"
4	Ingresar al sistema el reporte de acto o condición subestandar
5	Enviar al correo electrónico el reporte de acto o condición subestandar
6	Realizar el levantamiento del acto o condición subestandar

**Fuente: (Elaboración propia)**

**Figura 21: Secuencia de las características críticas de calidad**



**Fuente: (Elaboración propia)**

## JERARQUIZACIÓN DE LOS POSIBLES PROCESOS DE MEJORA EN LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y SITUACIONES DE RIESGO

En la fase definir se obtuvo como entregable la jerarquización de los posibles procesos de mejora del estudio, que son los siguientes:

**Proceso 1:** Entregar el talonario de hojas reportes de "Habla Fácil" al colaborador.

**Proceso 2:** Reportar un Acto o Condición Subestandar.

**Proceso 3:** Entregar la hoja reportada de "Habla Fácil".

**Proceso 4:** Ingresar al sistema el reporte de acto o condición subestandar.

**Proceso 5:** Enviar al correo electrónico el reporte de acto o condición subestandar.

**Proceso 6:** Realizar el levantamiento del acto o condición subestandar.

**Figura 22: Posibles procesos de mejora**

NRO	PROCESOS
1	Entregar el talonario de hojas reportes de "Habla Fácil" al colaborador
2	Reportar un acto o condición subestandar
3	Entregar la hoja reportada de "Habla Fácil"
4	Ingresar al sistema el reporte de acto o condición subestandar
5	Enviar al correo electrónico el reporte de acto o condición subestandar
6	Realizar el levantamiento del acto o condición subestandar

**Fuente: (Elaboración propia)**

## **B. FASE MEDIR**

Se procedió con la segunda fase de la metodología de mejora continua Six Sigma.

**Figura 23: Fase Medir de la metodología Six Sigma**



**Fuente: (Elaboración propia)**

Se procedió a definir las cuatro sub-fases de la fase definir que son, los procesos que serán el objeto de medición (características críticas de calidad), la población y muestra d estudio, ítems (parámetros) de los procesos para el estudio estadístico, el tratamiento estadístico, y el nivel sigma.

**Figura 24: Las cuatro sub fases de la fase definir**



**Fuente: (Elaboración propia)**

### **SUB FASE 1: CARACTERÍSTICAS CRÍTICAS DE CALIDAD**

En la investigación se determinó seis características críticas de calidad para ser medidos aplicando la estadística, que son las siguientes:

- 1.- Entregar el talonario de hojas reportes de "Habla Fácil" al colaborador.
- 2.- Reportar un Acto o Condición Subestandar
- 3.- Entregar la hoja reportada de "Habla Fácil".
- 4.- Ingresar al sistema el reporte de acto o condición subestandar.
- 5.- Enviar al correo electrónico el reporte de acto o condición subestandar.
- 6.- Realizar el levantamiento del acto o condición subestandar.

**Figura 25: Características Críticas de Calidad determinados para su estudio en la fase medir**

CARACTERÍSTICAS CRÍTICAS DE CALIDAD (ccc)	
Nº	PROCESO
1	Entregar el talonario de hojas reportes de "Habla Fácil" al colaborador
2	Reportar un Acto o Condición Subestandar
3	Entregar la hoja reportada de "Habla fácil"
4	Ingresar al sistema el reporte de acto o condición subestandar
5	Enviar al correo electrónico el reporte de acto o condición subestandar
6	Realizar el levantamiento del acto o condición subestandar

**Fuente: (Elaboración propia)**



## **SUB FASE 2: POBLACIÓN Y MUESTRA**

### **POBLACIÓN**

La población del estudio está conformada por cuatrocientos cinco (405) reportes de “Habla Fácil”.

### **MUESTRA**

La muestra es de 62 reportes de “Habla Fácil”.

## **SUB FASE 3: ITEMS (PARÁMETROS) PARA EL ESTUDIO ESTADÍSTICO**

En cada una de las características críticas de calidad se consideró los siguientes Ítems (parámetros) para su estudio estadístico.

### **1.- Entregar el talonario de hojas reportes de "habla fácil" al colaborador:**

**Ítem (Parámetro) 1:** Fecha de entrega de talonario

### **2.- Reportar un acto o condición subestandar:**

**Ítem (Parámetro) 2:** Nombre

**Ítem (Parámetro) 3:** Superintendencia

**Ítem (Parámetro) 4:** Fecha

**Ítem (Parámetro) 5:** Área

**Ítem (Parámetro) 6:** DNI

**Ítem (Parámetro) 7:** Número de equipo de reconocimiento

**Ítem (Parámetro) 8:** Clasificación

**Ítem (Parámetro) 9:** Potencial de gravedad

**Ítem (Parámetro) 10:** Lugar

**Ítem (Parámetro) 11:** Equipo

**Ítem (Parámetro) 12:** Descripción de la observación

**Ítem (Parámetro) 13:** Riesgos críticos de seguridad

**Ítem (Parámetro) 14:** Riesgos críticos de medio ambiente

**Ítem (Parámetro) 15:** Acción de bloqueo

**Ítem (Parámetro) 16:** Plan de acción

**Ítem (Parámetro) 17:** Responsable

**Ítem (Parámetro) 18:** Plazo

**3.- Entregar la hoja reportada de "Habla Fácil":**

**Ítem (Parámetro) 19:** Fecha de entrega al área de seguridad

**4.- Ingresar al sistema el reporte de acto o condición subestandar:**

**Ítem (Parámetro) 20:** Fecha de ingreso al sistema

**5.- Enviar al correo electrónico el reporte de acto o condición subestandar:**

**Ítem (Parámetro) 21:** Fecha De Envío Al Correo Electrónico

**6.- Realizar el levantamiento del acto o condición subestandar.**

**Ítem (Parámetro) 22:** Fecha de levantamiento

#### **SUB FASE 4: TRATAMIENTO ESTADÍSTICO**

Se realizó el tratamiento estadístico de los 22 ítems, de los cuales se consideró los reportes correctos e incorrectos por cada ítem, siendo los entregables el cuadro estadístico, gráfico de barras y gráfico circular de porcentajes, además se obtuvo el tiempo de exposición a accidentes y situaciones de riesgo por cada uno de los 62 reportes de “Habla Fácil”.

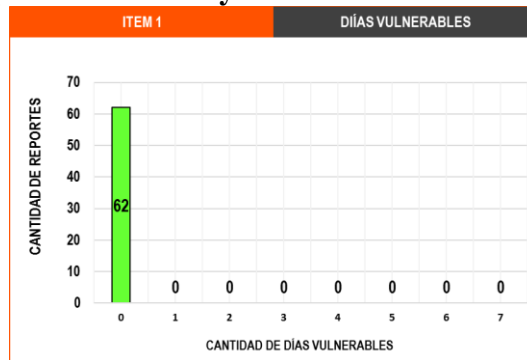
**ÍTEM (Parámetro) 1:** Fecha de entrega del talonario

**Cuadro estadístico 1:** Días vulnerables entre la fecha de entrega de talonario del “Habla Fácil” y la fecha del reporte de un acto y condición subestandar

ÍTEM 1 DÍAS VULNERABLES RESULTADOS		
DÍAS	CANTIDAD	%
0	62	100%
1	0	0%
2	0	0%
3	0	0%
4	0	0%
5	0	0%
6	0	0%
7	0	0%
TOTAL	62	100%

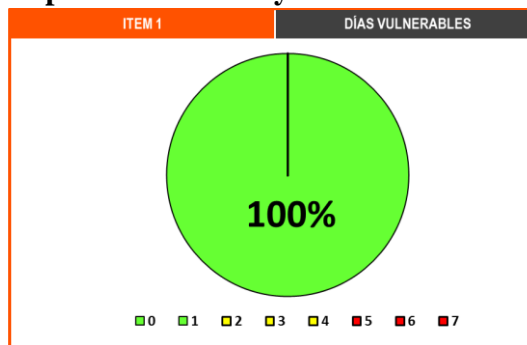
Fuente: (Elaboración propia)

**Gráfico de barras 1:** Días vulnerables entre la fecha de entrega de talonario del “Habla Fácil” y la fecha del reporte de un acto y condición subestandar



Fuente: (Elaboración propia)

**Gráfico circular de porcentajes 1:** Días vulnerables entre la fecha de entrega de talonario del “Habla Fácil” y la fecha del reporte de un acto y condición subestandar



Fuente: (Elaboración propia)

**Interpretación:** De los sesenta y dos (62) reportes de “Habla Fácil” observamos que todos los talonarios se entregaron a tiempo, por ese motivo tenemos el 100 % de cero días vulnerables.

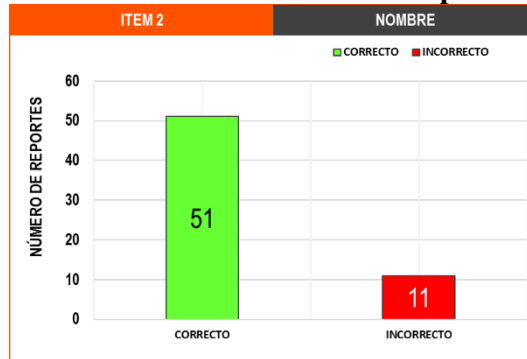
**ÍTEM (Parámetro) 2:** Nombre

**Cuadro estadístico 2: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem nombre del personal**

ITEM 2: NOMBRE RESULTADOS		
CORRECTO	51	82%
INCORRECTO	11	18%
TOTAL	62	100%

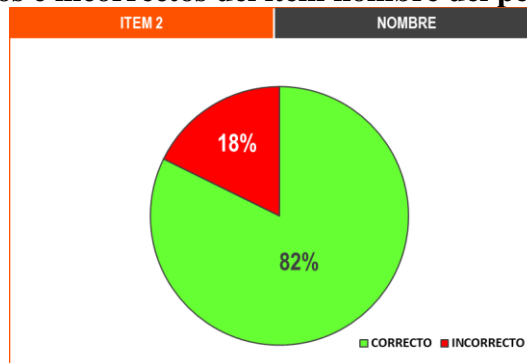
Fuente: (Elaboración propia)

**Gráfico de barras 2: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem nombre del personal**



Fuente: (Elaboración propia)

**Gráfico circular de porcentajes 2: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem nombre del personal**



Fuente: (Elaboración propia)

**Interpretación:** De los sesenta y dos (62) reportes de “Habla Fácil” observamos que cincuenta y uno (51) reportes fueron correctos, siendo un 82 %, y que once (11) reportes fueron incorrectos, siendo un 18%.

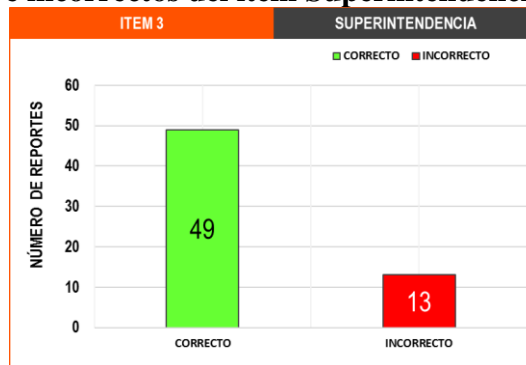
### ÍTEM (Parámetro) 3: Superintendencia

**Cuadro estadístico 3: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem Superintendencia**

ITEM 3: SUPERINTENDENCIA		
RESULTADOS		
CORRECTO	49	79%
INCORRECTO	13	21%
TOTAL	62	100%

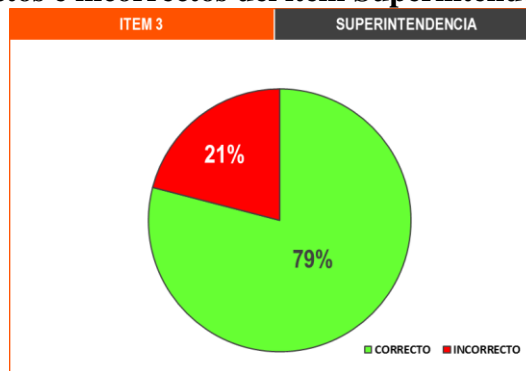
Fuente: (Elaboración propia)

**Gráfico de barras 3: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem Superintendencia**



Fuente: (Elaboración propia)

**Gráfico circular de porcentajes 3: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem Superintendencia**



Fuente: (Elaboración propia)

**Interpretación:** De los sesenta y dos (62) reportes de “Habla Fácil” observamos que cuarenta y nueve (49) reportes fueron correctos, siendo un 78 %, y que trece (13) reportes fueron incorrectos, siendo un 21%.

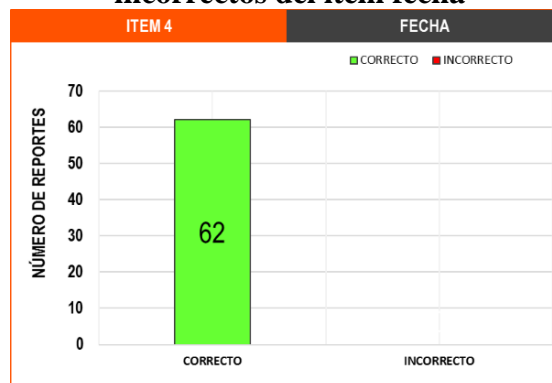
## ÍTEM (Parámetro) 4: Fecha

**Cuadro estadístico 4: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem fecha**

ITEM 4: FECHA		
RESULTADOS		
CORRECTO	62	100%
INCORRECTO	0	0%
TOTAL	62	100%

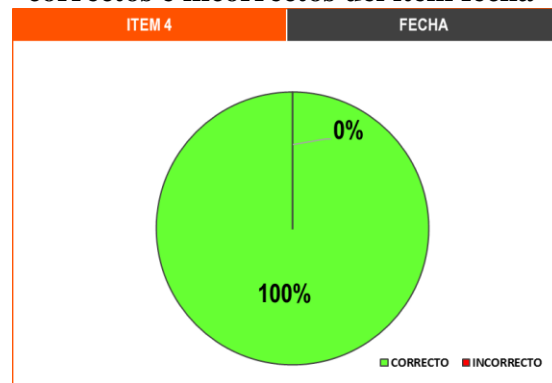
Fuente: (Elaboración propia)

**Gráfico de barras 4: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem fecha**



Fuente: (Elaboración propia)

**Gráfico circular de porcentajes 4: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem fecha**



Fuente: (Elaboración propia)

### Interpretación:

De los sesenta y dos (62) reportes de “Habla Fácil” observamos que sesenta y dos (62) reportes fueron correctos, siendo un 100 %.

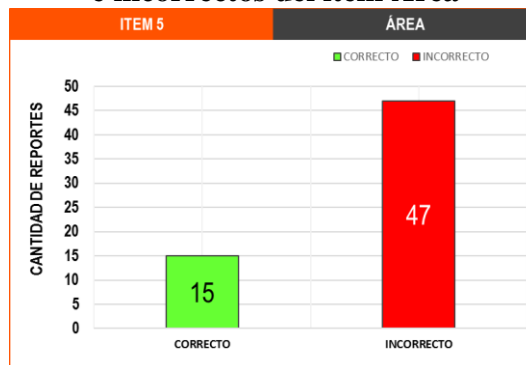
## ÍTEM (Parámetro) 5: Área

**Cuadro estadístico 5: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem Área**

ITEM 5: ÁREA		
RESULTADOS		
CORRECTO	15	24%
INCORRECTO	47	76%
TOTAL	62	100%

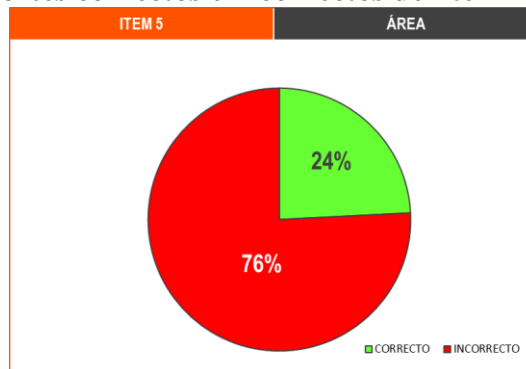
Fuente: (Elaboración propia)

**Gráfico de barras 5: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem Área**



Fuente: (Elaboración propia)

**Gráfico circular de porcentajes 5: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem Área**



Fuente: (Elaboración propia)

### Interpretación:

De los sesenta y dos (62) reportes de “Habla Fácil” observamos que quince (15) reportes fueron correctos, siendo un 24 %, y que cuarenta y siete (47) reportes fueron incorrectos, siendo un 76%.

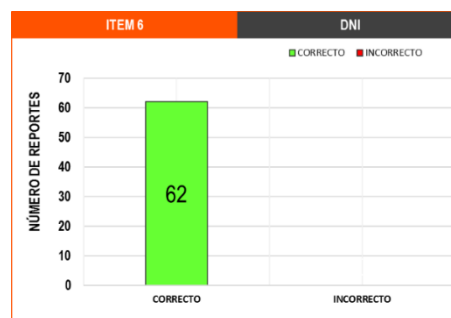
## ÍTEM (Parámetro) 6: DNI

### Cuadro estadístico 6: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem DNI

ITEM 6: DNI		
RESULTADOS		
CORRECTO	62	100%
INCORRECTO	0	0%
TOTAL	62	100%

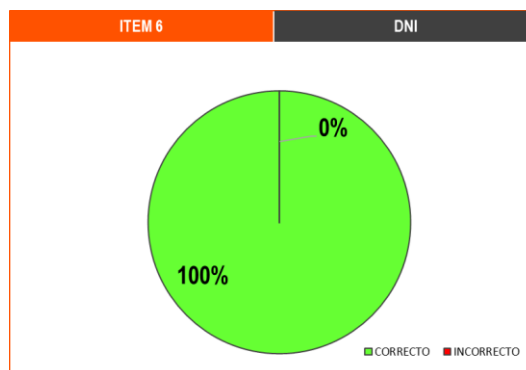
Fuente: (Elaboración propia)

### Gráfico de barras 6: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem DNI



Fuente: (Elaboración propia)

### Gráfico circular de porcentajes 6: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem DNI



Fuente: (Elaboración propia)

### Interpretación:

De los sesenta y dos (62) reportes de “Habla Fácil” observamos que sesenta y dos (62) reportes fueron correctos, siendo un 100 %.



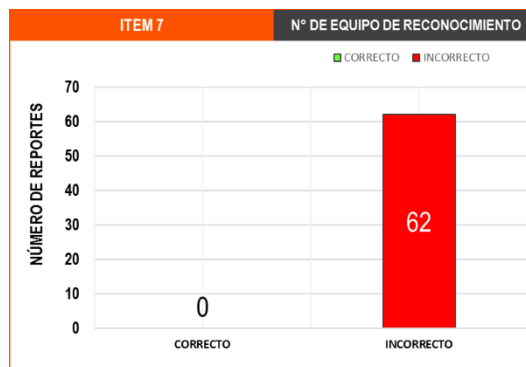
## ÍTEM (Parámetro) 7: Numero de equipo de reconocimiento

### Cuadro estadístico 7: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem Número de equipo de reconocimiento

ITEM 7: N° DE EQUIPO DE RECONOCIMIENTO		
RESULTADOS		
CORRECTO	0	0%
INCORRECTO	62	100%
TOTAL	62	100%

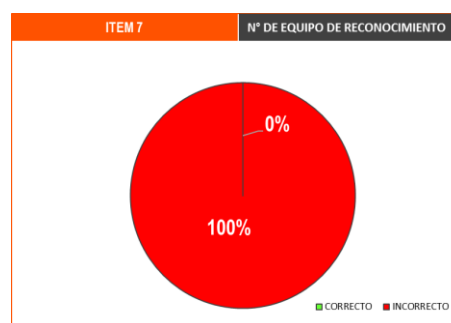
Fuente: (Elaboración propia)

### Gráfico de barras 7: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem Número de equipo de reconocimiento



Fuente: (Elaboración propia)

### Gráfico circular de porcentajes 7: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem Número de equipo de reconocimiento



Fuente: (Elaboración propia)

### Interpretación:

De los sesenta y dos (62) reportes de “Habla Fácil” observamos que sesenta y dos (62) reportes fueron incorrectos, siendo un 100 %.

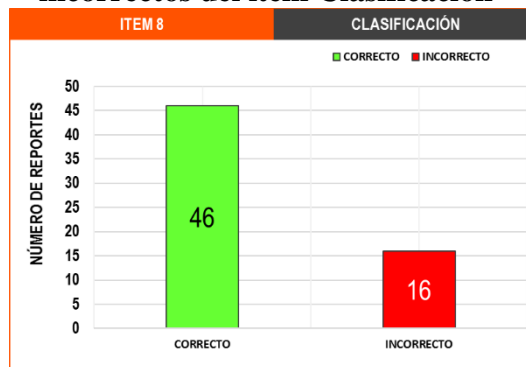
## ÍTEM (Parámetro) 8: Clasificación

**Cuadro estadístico 8: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem Clasificación**

ITEM 8: CLASIFICACIÓN		
RESULTADOS		
CORRECTO	46	74%
INCORRECTO	16	26%
TOTAL	62	100%

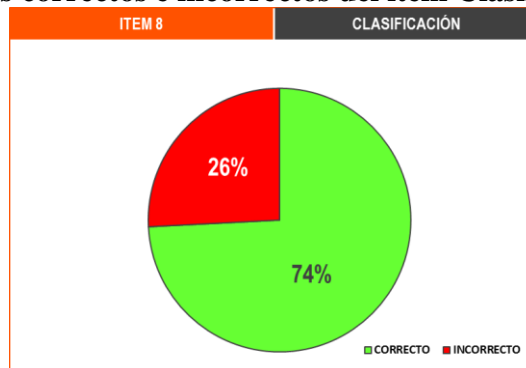
Fuente: (Elaboración propia)

**Gráfico de barras 8: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem Clasificación**



Fuente: (Elaboración propia)

**Gráfico circular de porcentajes 8 :Número de reportes correctos e incorrectos del ítem Clasificación**



Fuente: (Elaboración propia)

### Interpretación:

De los sesenta y dos (62) reportes de “Habla Fácil” observamos que cuarenta y seis (46) reportes fueron correctos, siendo un 74 %, y que dieciséis (16) reportes fueron incorrectos, siendo un 26%.

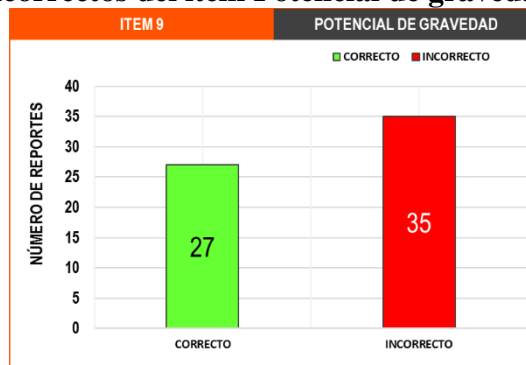
## ÍTEM (Parámetro) 9: Potencial de gravedad

**Cuadro estadístico 9: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem Potencial de gravedad**

ITEM 9: POTENCIAL DE GRAVEDAD		
RESULTADOS		
CORRECTO	27	44%
INCORRECTO	35	56%
TOTAL	62	100%

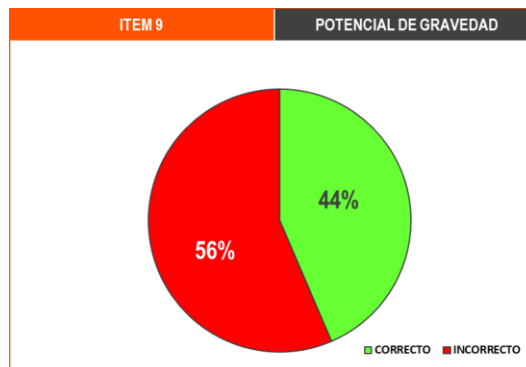
Fuente: (Elaboración propia)

**Gráfico de barras 9: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem Potencial de gravedad**



Fuente: (Elaboración propia)

**Gráfico circular de porcentajes 9: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem Potencial de gravedad**



Fuente: (Elaboración propia)

### Interpretación:

De los sesenta y dos (62) reportes de “Habla Fácil” observamos que veinte y siete (27) reportes fueron correctos, siendo un 44 %, y que treinta y cinco (35) reportes fueron incorrectos, siendo un 56 %.

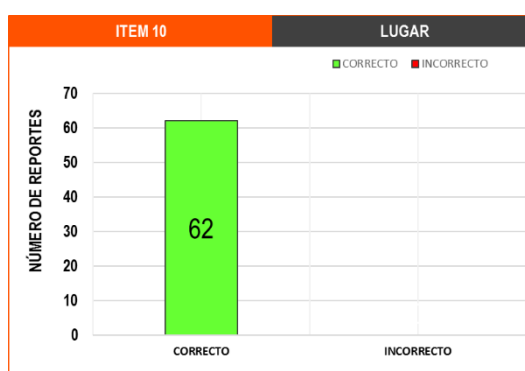
## ÍTEM (Parámetro) 10: Lugar

**Cuadro estadístico 10: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem Lugar**

ITEM 10: LUGAR		
RESULTADOS		
CORRECTO	62	100%
INCORRECTO	0	0%
TOTAL	62	100%

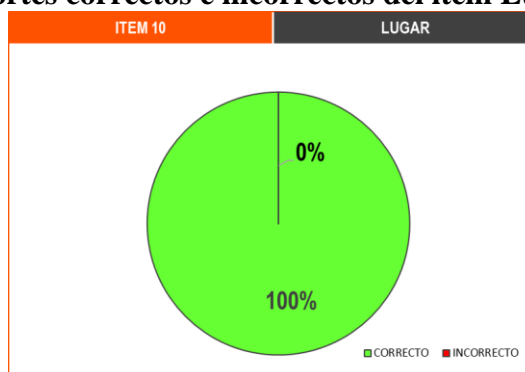
Fuente: (Elaboración propia)

**Gráfico de barras 10: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem Lugar**



Fuente: (Elaboración propia)

**Gráfico circular de porcentajes 10: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem Lugar**



Fuente: (Elaboración propia)

### Interpretación:

De los sesenta y dos (62) reportes de “Habla Fácil” observamos que sesenta y dos (62) reportes fueron correctos, siendo un 100 %.

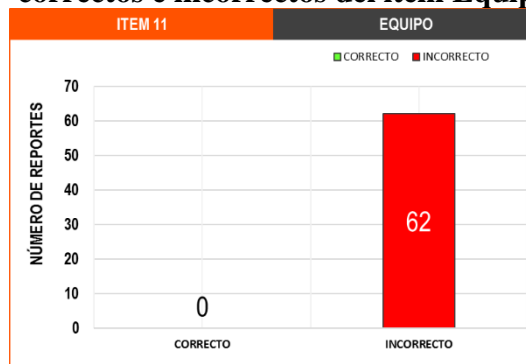
## ÍTEM (Parámetro) 11: Equipo

**Cuadro estadístico 11: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem Equipo**

ITEM 11: EQUIPO		
RESULTADOS		
CORRECTO	0	0%
INCORRECTO	62	100%
TOTAL	62	100%

Fuente: (Elaboración propia)

**Gráfico de barras 11: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem Equipo**



Fuente: (Elaboración propia)

**Gráfico circular de porcentajes 11: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem Equipo**



Fuente: (Elaboración propia)

### Interpretación:

De los sesenta y dos (62) reportes de “Habla Fácil” observamos que sesenta y dos (62) reportes fueron incorrectos, siendo un 100 %.

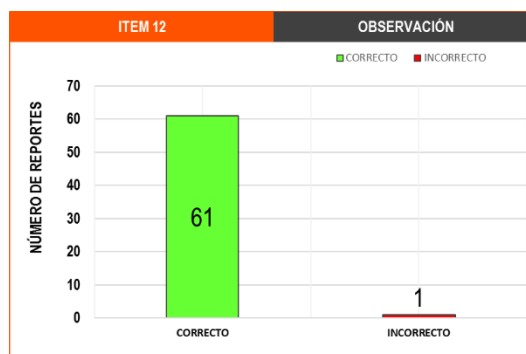
## ÍTEM (Parámetro) 12: Descripción de la observación

**Cuadro estadístico 12: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem Descripción de la observación**

ITEM 12: OBSERVACIÓN		
RESULTADOS		
CORRECTO	61	98%
INCORRECTO	1	2%
TOTAL	62	100%

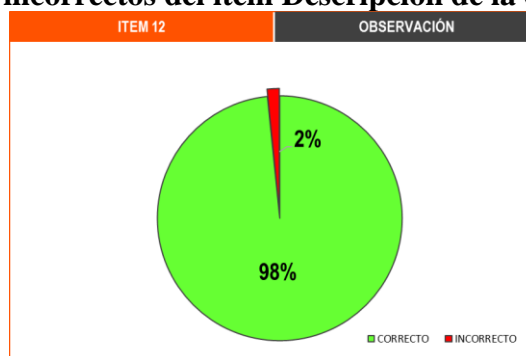
Fuente: (Elaboración propia)

**Gráfico de barras 12: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem Descripción de la observación**



Fuente: (Elaboración propia)

**Gráfico circular de porcentajes 12: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem Descripción de la observación**



Fuente: (Elaboración propia)

### Interpretación:

De los sesenta y dos (62) reportes de “Habla Fácil” observamos que sesenta y uno (61) reportes fueron correctos, siendo un 98 %, y que un (1) reportes fue incorrecto, siendo un 2 %.

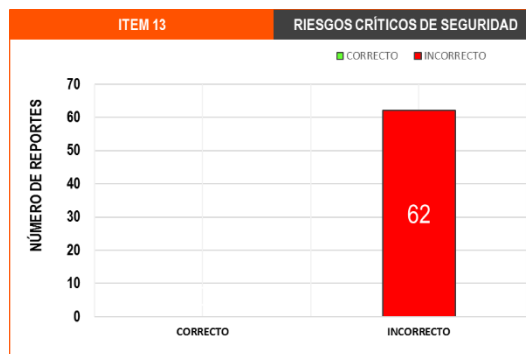
### ÍTEM (Parámetro) 13: Riesgos críticos de seguridad

**Cuadro estadístico 13: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem Riesgos críticos de seguridad**

ITEM 13 RIESGOS CRÍTICOS DE SEGURIDAD RESULTADOS		
CORRECTO	0	0%
INCORRECTO	62	100%
TOTAL	62	100%

Fuente: (Elaboración propia)

**Gráfico de barras 13: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem Riesgos críticos de seguridad**



Fuente: (Elaboración propia)

**Gráfico circular de porcentajes 13: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem Riesgos críticos de seguridad**



Fuente: (Elaboración propia)

#### Interpretación:

De los sesenta y dos (62) reportes de “Habla Fácil” observamos que sesenta y dos (62) reportes fueron incorrectos, siendo un 100 %.

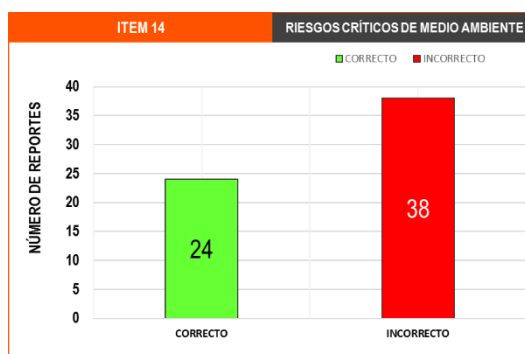
## ÍTEM (Parámetro) 14: Riesgos críticos de medio ambiente

### Cuadro estadístico 14: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem Riesgos críticos de medio ambiente

ITEM 14 RIESGOS CRÍTICOS DE MEDIO AMBIENTE		
RESULTADOS		
CORRECTO	24	39%
INCORRECTO	38	61%
TOTAL	62	100%

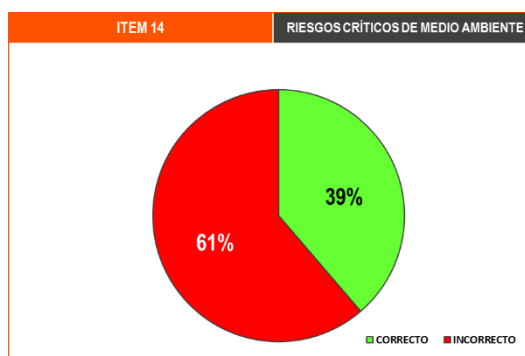
Fuente: (Elaboración propia)

### Gráfico de barras 14: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem Riesgos críticos de medio ambiente



Fuente: (Elaboración propia)

### Gráfico circular de porcentajes 14: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem Riesgos críticos de medio ambiente



Fuente: (Elaboración propia)

### Interpretación:

De los sesenta y dos (62) reportes de “Habla Fácil” observamos que veinticuatro (24) reportes fueron correctos, siendo un 39 %, y que un treinta y ocho (38) reportes fueron incorrectos, siendo un 2 %.



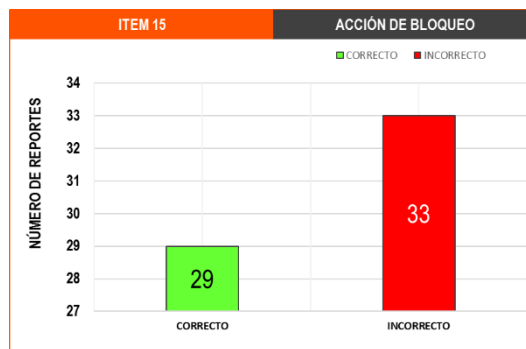
## ÍTEM (Parámetro) 15: Acción de bloqueo

### Cuadro estadístico 15: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem Acción de bloqueo

ITEM 15 ACCIÓN DE BLOQUEO RESULTADOS		
CORRECTO	29	47%
INCORRECTO	33	53%
TOTAL	62	100%

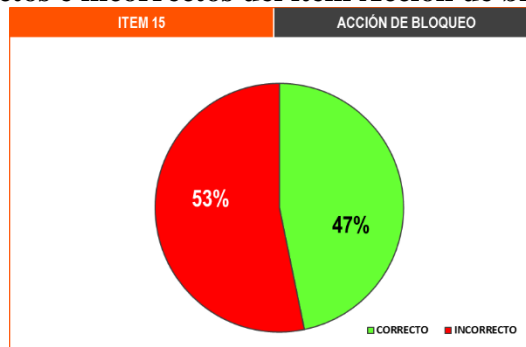
Fuente: (Elaboración propia)

### Gráfico de barras 15: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem Acción de bloqueo



Fuente: (Elaboración propia)

### Gráfico circular de porcentajes 15: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem Acción de bloqueo



Fuente: (Elaboración propia)

### Interpretación:

De los sesenta y dos (62) reportes de “Habla Fácil” observamos que veintinueve (29) reportes fueron correctos, siendo un 47 %, y que un treinta y tres (33) reportes fueron incorrectos, siendo un 53 %.

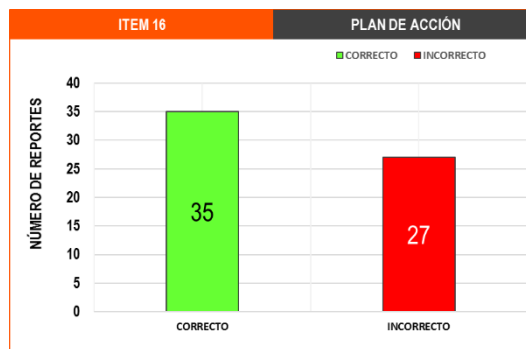
## ÍTEM (Parámetro) 16: Plan de acción

**Cuadro estadístico 16: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem Plan de acción**

ÍTEM 16 PLAN DE ACCIÓN RESULTADOS		
CORRECTO	35	56%
INCORRECTO	27	44%
TOTAL	62	100%

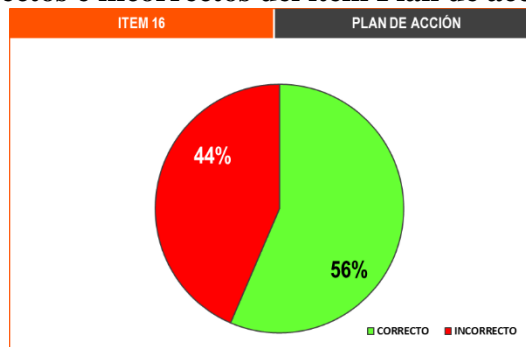
Fuente: (Elaboración propia)

**Gráfico de barras 16: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem Plan de acción**



Fuente: (Elaboración propia)

**Gráfico circular de porcentajes 16: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem Plan de acción**



Fuente: (Elaboración propia)

### Interpretación:

De los sesenta y dos (62) reportes de “Habla Fácil” observamos que treinta y cinco (35) reportes fueron correctos, siendo un 56 %, y que un veintisiete (27) reportes fueron incorrectos, siendo un 44 %.

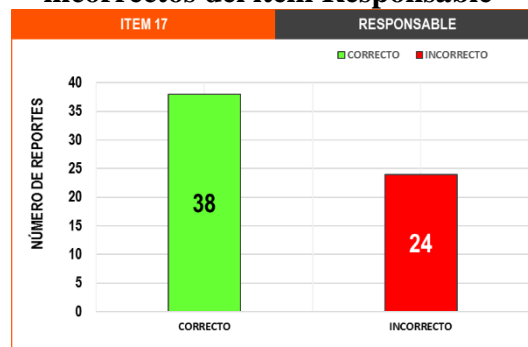
## ÍTEM (Parámetro) 17: Responsable

**Cuadro estadístico 17: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem Responsable**

ITEM 17 RESPONSABLE RESULTADOS		
CORRECTO	38	61%
INCORRECTO	24	39%
TOTAL	62	100%

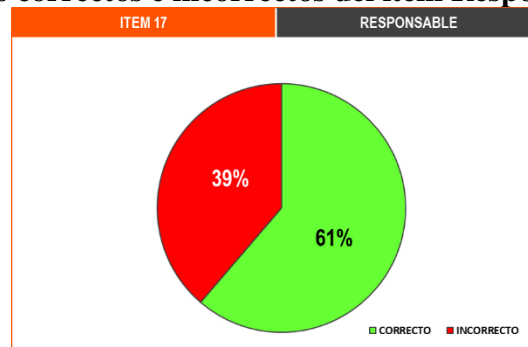
Fuente: (Elaboración propia)

**Gráfico de barras 17: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem Responsable**



Fuente: (Elaboración propia)

**Gráfico circular de porcentajes 17: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem Responsable**



Fuente: (Elaboración propia)

### Interpretación:

De los sesenta y dos (62) reportes de “Habla Fácil” observamos que treinta y ocho (38) reportes fueron correctos, siendo un 61 %, y que un veinticuatro (24) reportes fueron incorrectos, siendo un 39 %.

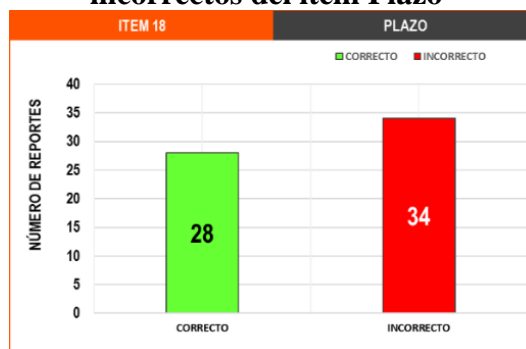
## ÍTEM (Parámetro) 18: Plazo

**Cuadro estadístico 18: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem Plazo**

ITEM 18 PLAZO RESULTADOS		
CORRECTO	28	45%
INCORRECTO	34	55%
TOTAL	62	100%

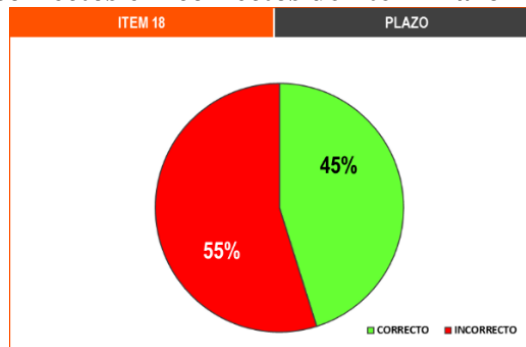
Fuente: (Elaboración propia)

**Gráfico de barras 18: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem Plazo**



Fuente: (Elaboración propia)

**Gráfico circular de porcentajes 18: Número de reportes correctos e incorrectos del ítem Plazo**



Fuente: (Elaboración propia)

### Interpretación:

De los sesenta y dos (62) reportes de “Habla Fácil” observamos que veintiocho (28) reportes fueron correctos, siendo un 45 %, y que un treinta y cuatro (34) reportes fueron incorrectos, siendo un 55 %.

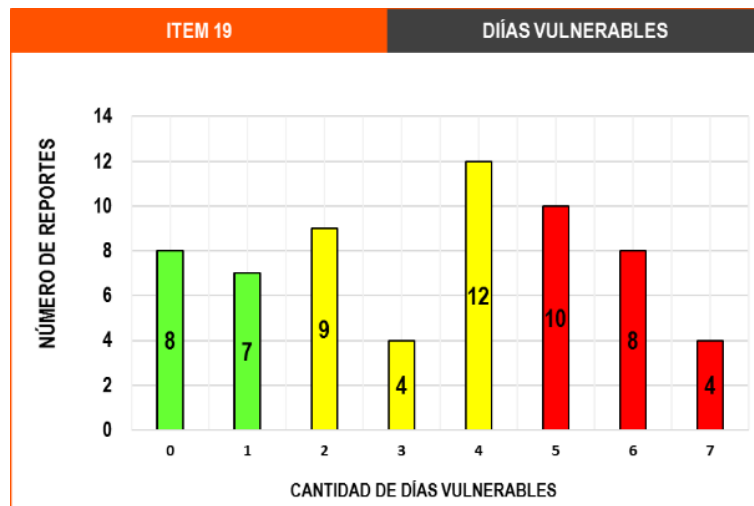
### ÍTEM (Parámetro) 19: Fecha de entrega al área de seguridad

**Cuadro estadístico 19: Días vulnerables entre la fecha del reporte de un acto y condición subestandar y la fecha de entrega a área de seguridad**

ÍTEM 19 DÍAS VULNERABLES RESULTADOS		
DÍAS	CANTIDAD	%
0	8	13%
1	7	11%
2	9	15%
3	4	6%
4	12	19%
5	10	16%
6	8	13%
7	4	6%
TOTAL	62	100%

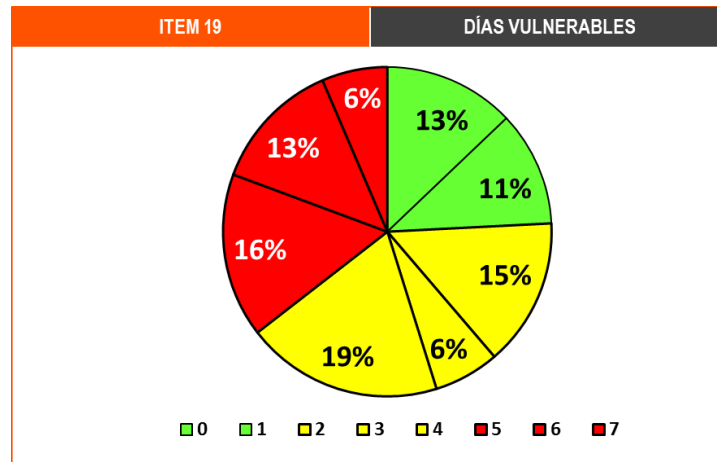
Fuente: (Elaboración propia)

**Gráfico de barras 19: Días vulnerables entre la fecha del reporte de un acto y condición subestandar y la fecha de entrega a área de seguridad**



Fuente: (Elaboración propia)

**Gráfico circular de porcentajes 19: Días vulnerables entre la fecha del reporte de un acto o condición subestandar y la fecha de entrega al área de seguridad**



**Fuente: (Elaboración propia)**

**Interpretación:**

De los sesenta y dos (62) reportes de “Habla Fácil” observamos que ocho (8) reportes se entregaron al área de seguridad el mismo día que equivale al 13%, siete (7) reportes se entregaron al área de seguridad al siguiente día que equivale a un 11%, nueve (9) reportes se entregaron al área de seguridad con dos (2) días vulnerables a riesgos y accidentes que equivale a un 15 %, cuatro (4) reportes se entregaron al área de seguridad con tres (3) días vulnerables a riesgos y accidentes que equivale a un 6 %, doce (12) reportes se entregaron al área de seguridad con cuatro (4) días vulnerables a riesgos y accidentes que equivale a un 19 %, diez (10) reportes se entregaron al área de seguridad con cinco (5) días vulnerables a riesgos y accidentes que equivale a un 16 %, ocho (8) reportes se entregaron al área de seguridad con seis (6) días vulnerables a riesgos y accidentes que equivale a un 13 %, cuatro (4) reportes se entregaron al área de seguridad con siete (7) días vulnerables a riesgos y accidentes que equivale a un 6 %.

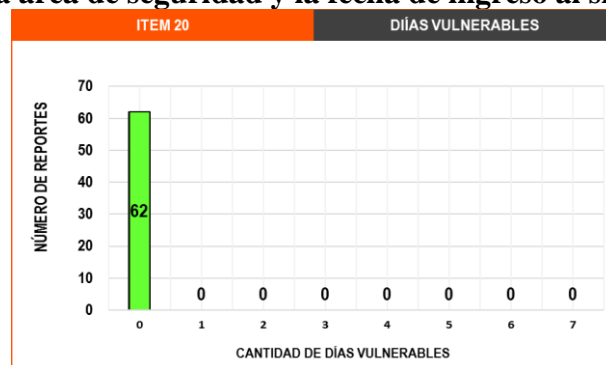
## ÍTEM (Parámetro) 20: Fecha de ingreso al sistema

**Cuadro estadístico 20: Días vulnerables entre la fecha de entrega a área de seguridad y la fecha de ingreso al sistema**

ÍTEM 20 DÍAS VULNERABLES RESULTADOS		
DÍAS	CANTIDAD	%
0	62	100%
1	0	0%
2	0	0%
3	0	0%
4	0	0%
5	0	0%
6	0	0%
7	0	0%
TOTAL	62	100%

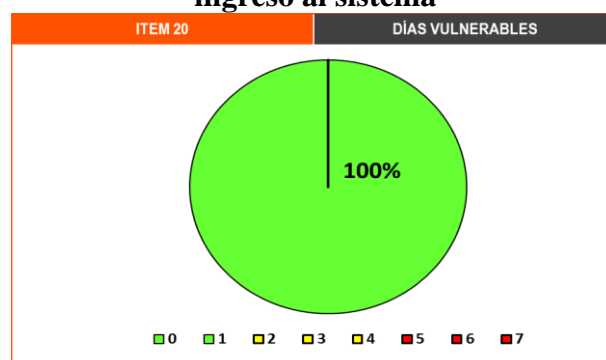
Fuente: (Elaboración propia)

**Gráfico de barras 20: Días vulnerables entre la fecha de entrega a área de seguridad y la fecha de ingreso al sistema**



Fuente: (Elaboración propia)

**Gráfico circular de porcentajes 20: Días vulnerables entre la fecha de entrega a área de seguridad y la fecha de ingreso al sistema**



Fuente: (Elaboración propia)

### Interpretación:

De los sesenta y dos (62) reportes de “Habla Fácil” observamos que todos los reportes que se entregaron al área de seguridad son ingresados al sistema el mismo día, por ese motivo tenemos el 100 % de cero días vulnerables.

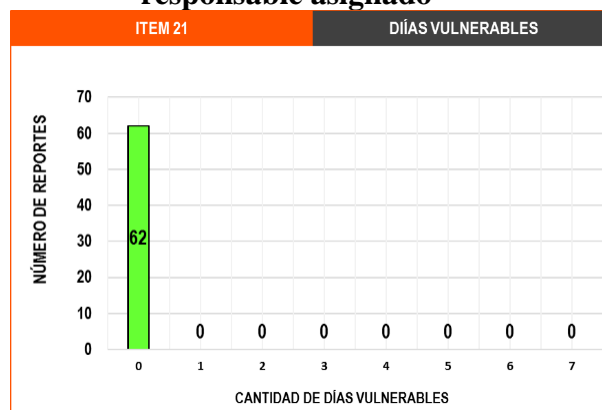
**ÍTEM (Parámetro) 21:** Fecha de envío al correo electrónico

**Cuadro estadístico 21:** Días vulnerables entre fecha de ingreso al sistema y la fecha de envío al correo electrónico del responsable asignado

ÍTEM 21 DÍAS VULNERABLES RESULTADOS		
DÍAS	CANTIDAD	%
0	62	100%
1	0	0%
2	0	0%
3	0	0%
4	0	0%
5	0	0%
6	0	0%
7	0	0%
TOTAL	62	100%

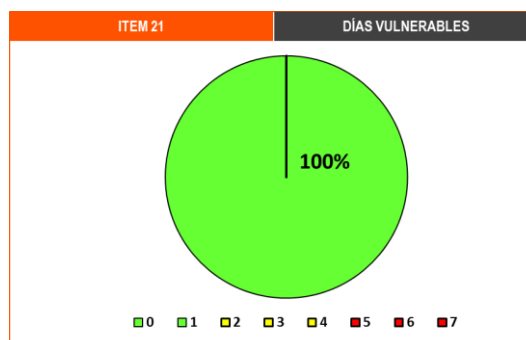
Fuente: (Elaboración propia)

**Gráfico de barras 21:** Días vulnerables entre fecha de ingreso al sistema y la fecha de envío al correo electrónico del responsable asignado



Fuente: (Elaboración propia)

**Gráfico circular de porcentajes 21:** Días vulnerables entre fecha de ingreso al sistema y la fecha de envío al correo electrónico del responsable asignado



Fuente: (Elaboración propia)



### Interpretación:

De los sesenta y dos (62) reportes de “Habla Fácil” observamos que todos los reportes que se ingresaron al sistema son enviados inmediatamente al correo electrónico del responsable asignado, por ese motivo tenemos el 100 % de cero días vulnerables.

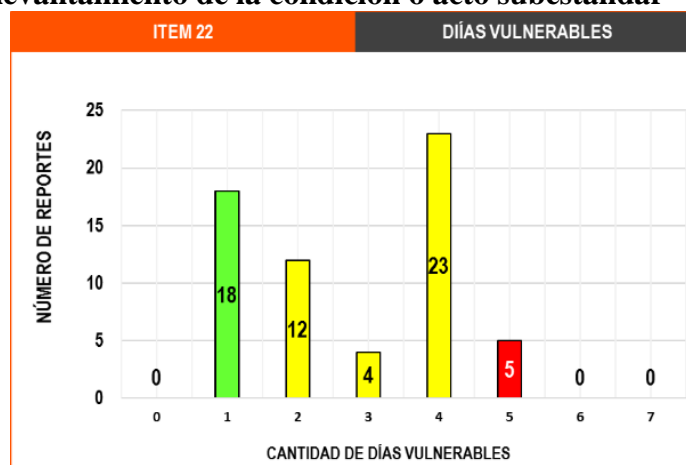
### ÍTEM (Parámetro) 22: Fecha de levantamiento

**Cuadro estadístico 22: Días vulnerables entre fecha de envío al correo electrónico del responsable asignado y la fecha de levantamiento de la condición o acto substandar**

ITEM 22 DÍAS VULNERABLES RESULTADOS		
DIAS	CANTIDAD	%
0	0	0%
1	18	29%
2	12	19%
3	4	6%
4	23	37%
5	5	8%
6	0	0%
7	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>

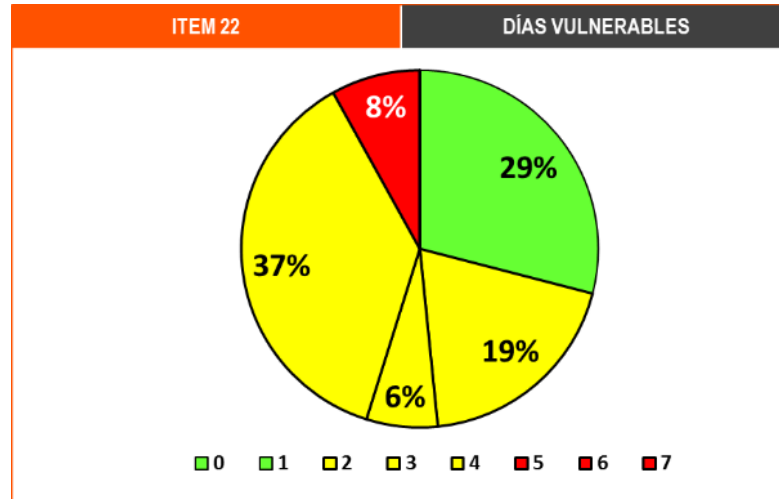
Fuente: (Elaboración propia)

**Gráfico de barras 22: Días vulnerables entre fecha de envío al correo electrónico del responsable asignado y la fecha de levantamiento de la condición o acto substandar**



Fuente: (Elaboración propia)

**Gráfico circular de porcentajes 22: Días vulnerables entre fecha de envío al correo electrónico del responsable asignado y la fecha de levantamiento de la condición o acto subestandar**



**Fuente: (Elaboración propia)**

**Interpretación:**

De los sesenta y dos (62) reportes de “Habla Fácil” observamos que dieciocho (18) reportes fueron levantados a un (1) día de haber recibido el correo electrónico el responsable asignado que equivale al 29%, doce (12) reportes fueron levantados en dos (2) días de haber recibido el correo electrónico el responsable asignado que equivale al 19 %, cuatro (4) reportes fueron levantados en tres (3) días de haber recibido el correo electrónico el responsable asignado que equivale al 6 %, veintitrés (23) reportes fueron levantados en cuatro (4) días de haber recibido el correo electrónico el responsable asignado que equivale al 37 %, cinco (5) reportes fueron levantados en cinco (5) días de haber recibido el correo electrónico el responsable asignado que equivale al 8 %.

## **TIEMPO DE EXPOSICIÓN A ACCIDENTES Y SITUACIONES DE RIESGO**

La herramienta de seguridad “Habla Fácil”, está diseñada especialmente para prevenir accidentes, identifica el peligro, evalúa y controla los riesgos, es decir si el personal observa un comportamiento o condición de riesgo, procede a realizar el reporte, luego el reporte lo deposita en el buzón de reportes, luego el personal del área de seguridad recoge el reporte del buzón, luego personal de seguridad introduce el reporte al sistema, luego el sistema envía un correo electrónico al responsable de levantar dicha observación en el reporte, y finalmente el responsable realiza el levantamiento de la observación del reporte, pero existe preguntas como: **¿Cuánto es la duración del tiempo (día, hora, minutos, segundo) entre la realización de reporte por parte del personal y el levantamiento del reporte por parte del responsable?**, además esta pregunta es fundamental porque analizando lo siguiente: si un reporte demora cinco (5) días en ser levantado, los personales estarían expuesto a cinco (5) días a accidentarse o a situaciones de riesgos, entonces es fundamental conocer el **“Tiempo de exposición a accidentes o situaciones de riesgos”** porque gracias a ello se tomará decisiones para poder reducir los tiempos de exposición y prevenir accidentes y situaciones de riesgo a los colaboradores de la empresa.

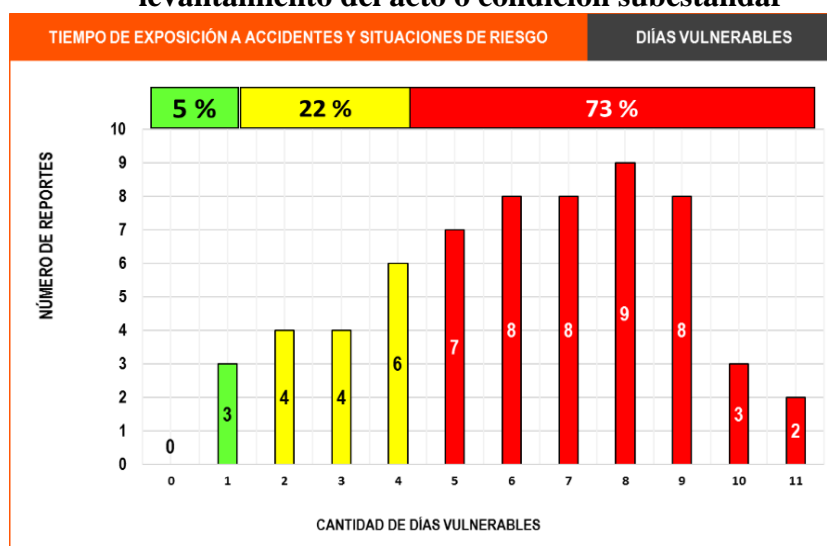
Para ello se realizó el tratamiento estadístico a los 62 reportes de “Habla Fácil” que se consideraron en la muestra, obteniendo lo siguiente:

**Cuadro estadístico 23: Tiempo de exposición a accidentes y situaciones de riesgo entre la fecha de la realización del reporte de un acto o condición subestandar y la fecha del levantamiento del acto o condición subestandar**

TIEMPO DE EXPOSICIÓN A ACCIDENTES Y SITUACIONES DE RIESGO		
DÍAS VULNERABLES		
RESULTADOS		
DÍAS	CANTIDAD	%
0	0	0%
1	3	5%
2	4	6%
3	4	6%
4	6	10%
5	7	11%
6	8	13%
7	8	13%
8	9	15%
9	8	13%
10	3	5%
11	2	3%
<b>TOTAL</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>

Fuente: (Elaboración propia)

**Gráfico de barras 23: Tiempo de exposición a accidentes y situaciones de riesgo entre la fecha de la realización del reporte de un acto o condición subestandar y la fecha del levantamiento del acto o condición subestandar**



Fuente: (Elaboración propia)

**Interpretación:**

De los sesenta y dos (62) reportes de “Habla Fácil” observamos que el tiempo de exposición a accidentes y situaciones de riesgo entre la fecha de la realización del reporte de un acto o condición subestandar y la fecha del levantamiento del acto o condición subestandar son los siguientes:

Cero (0) condiciones o actos subestandar están expuestos a cero (0) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Tres (3) condiciones o actos subestandar están expuestos a un (1) día, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Cuatro (4) condiciones o actos subestandar están expuestos a dos (2) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Cuatro (4) condiciones o actos subestandar están expuestos a tres (3) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Seis (6) condiciones o actos subestandar están expuestos a cuatro (4) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Siete (7) condiciones o actos subestandar están expuestos a cinco (5) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Ocho (8) condiciones o actos subestandar están expuestos a seis (6) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Ocho (8) condiciones o actos subestandar están expuestos a siete (7) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Nueve (9) condiciones o actos subestandar están expuestos a ocho (8) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Ocho (8) condiciones o actos subestandar están expuestos a nueve (9) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Tres (3) condiciones o actos subestandar están expuestos a diez (10) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Dos (2) condiciones o actos subestandar están expuestos a once (11) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

### **SUB FASE 5: NIVEL SIGMA ( $\sigma$ )**

En la presente investigación se realizó el cálculo del nivel sigma, considerando los defectos y fallos en los veintidós (22) ítems de los seis (6) procesos de la herramienta de seguridad “Habla Fácil” de los 62 reportes de “Habla fácil” considerados como muestra.

Como primer paso se realizó el cálculo del DPMO (defectos por millón de oportunidades), para luego obtener el Nivel Sigma del estudio.

#### **CÁLCULO DEL DMPO (Defectos o fallos en los reportes de “Habla Fácil”)**

Aplicaremos la fórmula de defectos por millón de oportunidades del autor, Jorge Antonio Morales Macedo.

**Tabla 1: Cantidad de defectos o fallos en cada Ítem (Parámetro) de los reportes de “Habla Fácil” del 29 de enero del 2020 al 24 de julio del 2020**

REPORTE	ITEM																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1
2	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1
3	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0
4	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1
5	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1
6	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
7	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1
8	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1
9	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1
10	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
11	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0
12	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
13	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
14	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1
15	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
16	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
17	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1
18	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1
19	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1
20	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1
21	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
22	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1
23	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1
25	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1
26	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
27	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
28	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1
29	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1
30	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
31	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1
32	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0
33	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
34	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
35	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1
36	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
37	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
39	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
40	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0
41	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
42	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
44	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1
45	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1
46	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0
47	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
48	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1
49	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0
51	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1
52	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1
53	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
54	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1
55	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
56	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
57	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1
58	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0
59	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
60	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1
61	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1
62	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1
CORRECTO	62	51	49	62	15	62	0	46	27	62	0	61	0	24	29	35	38	28	8	62	62	18	
INCORRECTO	0	11	13	0	47	0	62	16	35	0	62	1	62	38	33	27	24	34	54	0	0	44	

Fuente: (Elaboración propia)

Formula a aplicar:

$$DPMO = \frac{(\text{Número Total de Defectos}) * 1000000}{(\text{Número de la Muestra}) * (\text{Oportunidad de Defectos})}$$

Características críticas de calidad:

**Figura 26: Características críticas consideradas para obtener los DPMO**

CARACTERÍSTICAS CRÍTICAS DE CALIDAD (ccc)	
N°	PROCESO
1	Entregar el talonario de hojas reportes de "Habla Fácil" al colaborador
2	Reportar un Acto o Condición Subestandar
3	Entregar la hoja reportada de "Habla fácil"
4	Ingresar al sistema el reporte de acto o condición subestandar
5	Enviar al correo electrónico el reporte de acto o condición subestandar
6	Realizar el levantamiento del acto o condición subestandar

**Fuente: (Elaboración propia)**

Defectos y Oportunidades:

**Tabla 2: Cantidad de defectos y oportunidades consideradas para obtener los DPMO**

Características Críticas de Calidad CCC	Defectos	Oportunidades
1	0	1
2	465	17
3	54	1
4	0	1
5	0	1
6	44	1
	563	22

**Fuente: (Elaboración propia)**

Defectos por millón de oportunidades (DPMO):

**Tabla 3: Cálculo de los DPMO**

DPMO	
Número de la muestra	62
Número total de defectos	563
Oportunidad de defectos	22
Defectos por unidad	0.412756598
Defectos por millon de oportunidades	412,757

**Fuente: (Elaboración propia)**



## CÁLCULO DEL NIVEL SIGMA

Aplicaremos la tabla de conversión de la capacidad del proceso en sigmas del autor, Jorge Antonio Morales Macedo.

**Tabla 4: Conversión de la capacidad del proceso en sigmas**

Sigma	DPMO	YIELD	Sigma	DPMO	YIELD
6	3.4	99.999666%	2.9	80,757	91.9%
5.9	5.4	99.99946%	2.8	96,801	90.3%
5.8	8.5	99.99915%	2.7	115,070	88.5%
5.7	13	99.99866%	2.6	135,666	86.4%
5.6	21	99.9979%	2.5	158,655	84.1%
5.5	32	99.9968%	2.4	184,060	81.6%
5.4	48	99.9952%	2.3	211,855	78.8%
5.3	72	99.9928%	2.2	241,964	75.8%
5.2	108	99.9892%	2.1	274,253	72.6%
5.1	159	99.984%	2	308,538	69.1%
5	233	99.977%	1.9	344,578	65.5%
4.9	337	99.966%	1.8	382,089	61.8%
4.8	483	99.952%	1.7	420,740	57.9%
4.7	687	99.931%	1.6	460,172	54.0%
4.6	968	99.90%	1.5	500,000	50.0%
4.5	1,350	99.87%	1.4	539,828	46.0%
4.4	1,866	99.81%	1.3	579,260	42.1%
4.3	2,555	99.74%	1.2	617,911	38.2%
4.2	3,467	99.65%	1.1	655,422	34.5%
4.1	4,661	99.53%	1	691,462	30.9%
4	6,210	99.38%	0.9	725,747	27.4%
3.9	8,198	99.18%	0.8	758,036	24.2%
3.8	10,724	98.9%	0.7	788,145	21.2%
3.7	13,903	98.6%	0.6	815,940	18.4%
3.6	17,864	98.2%	0.5	841,345	15.9%
3.5	22,750	97.7%	0.4	864,334	13.6%
3.4	28,716	97.1%	0.3	884,930	11.5%
3.3	35,930	96.4%	0.2	903,199	9.7%
3.2	44,565	95.5%	0.1	919,243	8.1%
3.1	54,799	94.5%			
3	66,807	93.3%			

Fuente: (Elaboración propia)

**Tabla 5: Cálculo del Nivel Sigma**

Nivel Sigma	
Nivel Sigma	1.7
Rendimiento	57.9%

**Fuente: (Elaboración propia)**

**PARÁMETROS QUE AFECTAN EL DESEMPEÑO DE LOS PROCESOS EN LA HERRAMIENTA DE SEGURIDAD “HABLA FÁCIL” EN LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y SITUACIONES DE RIESGO**

En la tabla siguiente, se detalla los seis (6) procesos y sus ítems que se consideran en el estudio como los parámetros de cada proceso.

**Tabla 6: Procesos y sus parámetros de la herramienta de seguridad “Habla Fácil”**

PROCESO	CARACTERÍSTICAS CRÍTICAS DE CALIDAD	ÍTEM (PARÁMETROS)
1	Entregar el talonario de hojas reportes de "Habla Fácil" al colaborador	1 FECHA DE ENTREGA DE TALONARIO
2	Reportar un acto o condición subestandar	2 NOMBRE
		3 SUPERINTENDENCIA
		4 FECHA
		5 ÁREA
		6 DNI
		7 N° EQUIPO DE RECONOCIMIENTO
		8 CLASIFICACION
		9 POTENCIAL DE GRAVEDAD
		10 LUGAR
		11 EQUIPO
		12 DESCRIPCION DE LA OBSERVACION
		13 RIESGOS CRÍTICOS DE SEGURIDAD
		14 RIESGOS CRÍTICOS DE MEDIO AMBIENTE
		15 ACCION DE BLOQUEO
		16 PLAN DE ACCIÓN
		17 RESPONSABLE
		18 PLAZO
		3
4	Ingresar al sistema el reporte de acto o condición subestandar	20 FECHA DE INGRESO AL SISTEMA
5	Enviar al correo electrónico el reporte de acto o condición subestandar	21 FECHA DE ENVIO AL CORREO ELECTRONICO
6	Realizar el levantamiento del acto o condición subestandar	22 FECHA DE LEVANTAMIENTO

**Fuente: (Elaboración propia)**

En la tabla siguiente, se muestra los parámetros que no afectan al desempeño de los procesos en la herramienta de seguridad “habla fácil” en la prevención de accidentes y situaciones de riesgo.

**Tabla 7: Parámetros que no afectan al desempeño de los procesos en la herramienta de seguridad “habla fácil” en la prevención de accidentes y situaciones de riesgo:**

PROCESO (ccc)	ÍTEM	NOMBRE	INCORRECTOS	PORCENTAJE
1	1	FCEHA DE ENTREGA DE TALONARIO	0	0%
	4	FECHA	0	0%
	6	DNI	0	0%
	10	LUGAR	0	0%
4	20	FECHA DE INGRESO AL SISTEMA	0	0%
5	21	FECHA DE ENVIO AL CORREO ELECTRONICO	0	0%

**Fuente: (Elaboración propia)**

En la tabla siguiente, se muestra los parámetros que afectan al desempeño de los procesos en la herramienta de seguridad “habla fácil” en la prevención de accidentes y situaciones de riesgo.

**Tabla 8: Parámetros que afectan al desempeño de los procesos en la herramienta de seguridad “habla fácil” en la prevención de accidentes y situaciones de riesgo**

PROCESO (ccc)	ÍTEM	NOMBRE	INCORRECTOS	PORCENTAJE
2	7	N° EQUIPO DE RECONOCIMIENTO	62	100%
	11	EQUIPO	62	100%
	13	RIESGOS CRÍTICOS DE SEGURIDAD	62	100%
	5	ÁREA	47	76%
	14	RIESGOS CRÍTICOS DE MEDIO AMBIENTE	38	61%
	9	POTENCIAL DE GRAVEDAD	35	56%
	18	PLAZO	34	55%
	15	ACCION DE BLOQUEO	33	53%
	16	PLAN DE ACCIÓN	27	44%
	17	RESPONSABLE	24	39%
	8	CLASIFICACION	16	26%
	3	SUPERINTENDENCIA	13	21%
	2	NOMBRE	11	18%
	12	DESCRIPCION DE LA OBSERVACION	1	2%
3	19	FECHA DE ENTREGA A SEGURIDAD	54	87%
6	22	FECHA DE LEVANTAMIENTO	44	71%

**Fuente: (Elaboración propia)**

## C. FASE ANALIZAR

### SUB FASE 1: PROCESOS Y SUS PARÁMETROS SUJETAS AL ANÁLISIS

En esta fase del Six Sigma se analizó las dieciséis (parámetros) que se obtuvieron en la fase medir las cuales afectan al desempeño de los procesos en la herramienta de seguridad “habla fácil” en la prevención de accidentes y situaciones de riesgo.

En la siguiente tabla se detalla los procesos y sus parámetros que se analizaron sus causas.

**Tabla 9: Procesos y sus parámetros sujetos al análisis de sus causas del mal funcionamiento**

PROCESO (ccc)	NOMBRE	PARÁMETRO	ÍTEM	NOMBRE
2	Reportar un acto o condición subestandar	1	2	NOMBRE
		2	3	SUPERINTENDENCIA
		3	5	ÁREA
		4	7	N° EQUIPO DE RECONOCIMIENTO
		5	8	CLASIFICACION
		6	9	POTENCIAL DE GRAVEDAD
		7	11	EQUIPO
		8	12	DESCRIPCION DE LA OBSERVACION
		9	13	RIESGOS CRÍTICOS DE SEGURIDAD
		10	14	RIESGOS CRÍTICOS DE MEDIO AMBIENTE
		11	15	ACCION DE BLOQUEO
		12	16	PLAN DE ACCIÓN
		13	17	RESPONSABLE
		14	18	PLAZO
3	Entregar la hoja reportada de "Habla Fácil"	15	19	FECHA DE ENTREGA A SEGURIDAD
6	Realizar el levantamiento del acto o condición subestandar	16	22	FECHA DE LEVANTAMIENTO

**Fuente: (Elaboración propia)**

### SUBFASE 2: ANÁLISIS DE CAUSA Y EFECTO

Para el análisis se usó el diagrama de causa y efecto que fue desarrollado en 1943 por el Profesor Kaoru Ishikawa en Tokio, y se determinó las causas del mal funcionamiento de los procesos en la prevención de accidentes y situaciones de riesgo.

## PARÁMETRO 1: Nombre

### Efecto:

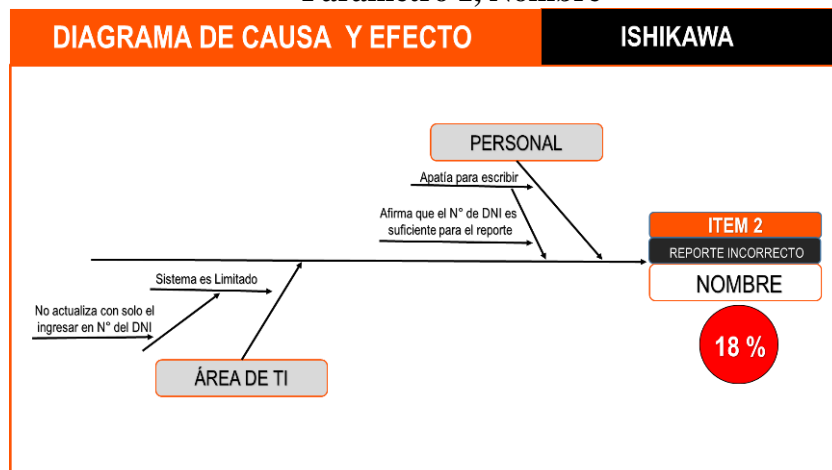
Dieciocho por ciento (18 %) de reportes incorrectos de los 62 reportes de “Habla Fácil”.

### Causas:

El personal presenta apatía para escribir, menciona que es suficiente escribir el N° de DNI.

El sistema es limitado de área de TI, no actualiza el Nombre con solo ingresar el DNI de la persona.

### DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO 1: Parámetro 1, Nombre



Fuente: (Elaboración propia)

## PARÁMETRO 2: Superintendencia

### Efecto:

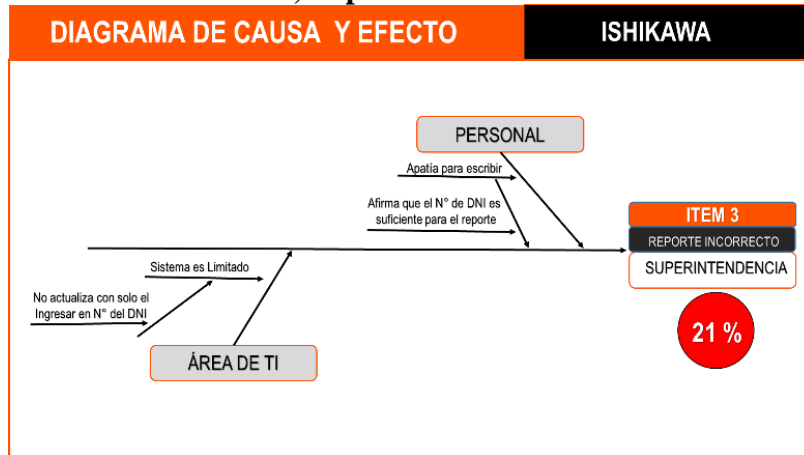
Veintiuno por ciento (21 %) de reportes incorrectos de los 62 reportes de “Habla Fácil”.

### Causas:

El personal presenta apatía para escribir, menciona que es suficiente escribir el N° de DNI.

El sistema es limitado de área de TI, no actualiza el campo de Superintendencia con solo ingresar el DNI de la persona.

### DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO 2: Parámetro 2, Superintendencia



Fuente: (Elaboración propia)

### PARÁMETRO 3: Área

#### Efecto:

Setenta y seis por ciento (76 %) de reportes incorrectos de los 62 reportes de “Habla Fácil”.

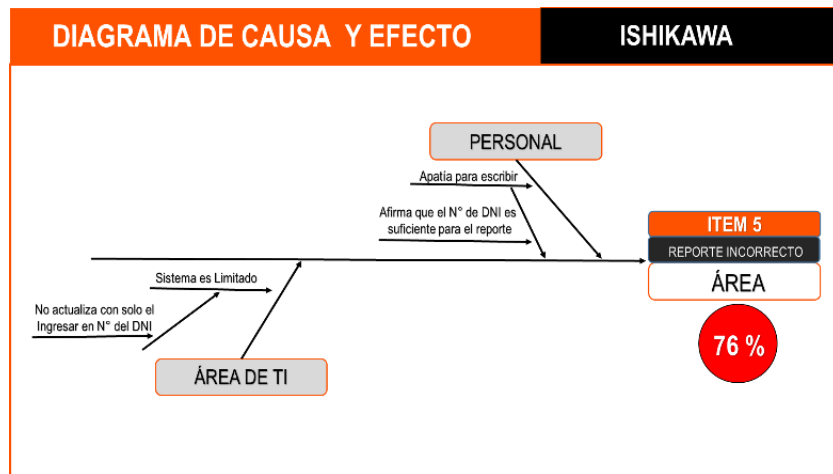
#### Causas:

El personal presenta apatía para escribir, menciona que es suficiente escribir el N° de DNI.

El sistema es limitado de área de TI, no actualiza el campo de Área con solo ingresar el DNI de la persona.

### DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO 3:

#### Parámetro 3, Área



Fuente: (Elaboración propia)

#### PARÁMETRO 4: Número de equipo de reconocimiento

##### Efecto:

Cien por ciento (100 %) de reportes incorrectos de los 62 reportes de “Habla Fácil”.

##### Causas:

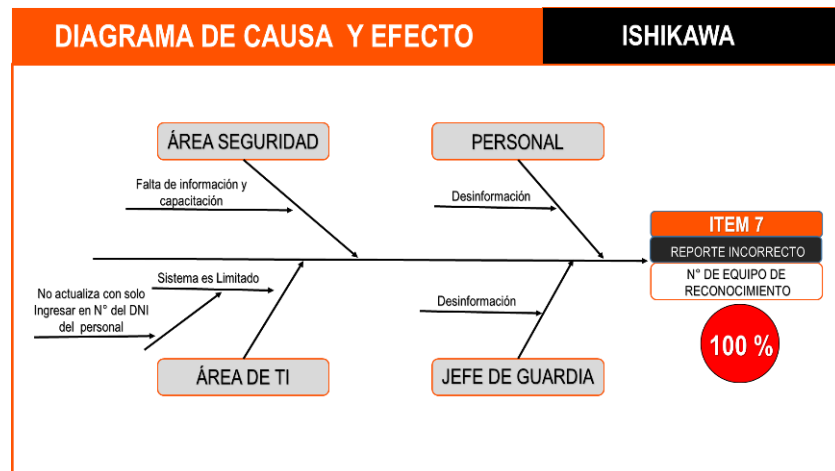
El personal presenta desinformación de que es el Equipo de reconocimiento.

El jefe de guardia presenta desinformación de que es el Equipo de reconocimiento.

El área de seguridad no informa no capacita sobre el Equipo de reconocimiento.

El sistema es limitado del área de TI, no actualiza el Equipo de reconocimiento con solo ingresar el DNI de la persona.

**DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO 4:Parámetro 4,  
Número de equipo de reconocimiento**



**Fuente: (Elaboración propia)**

**PARÁMETRO 5: Clasificación**

**Efecto:**

Veintiséis por ciento (26 %) de reportes incorrectos de los 62 reportes de “Habla Fácil”.

**Causas:**

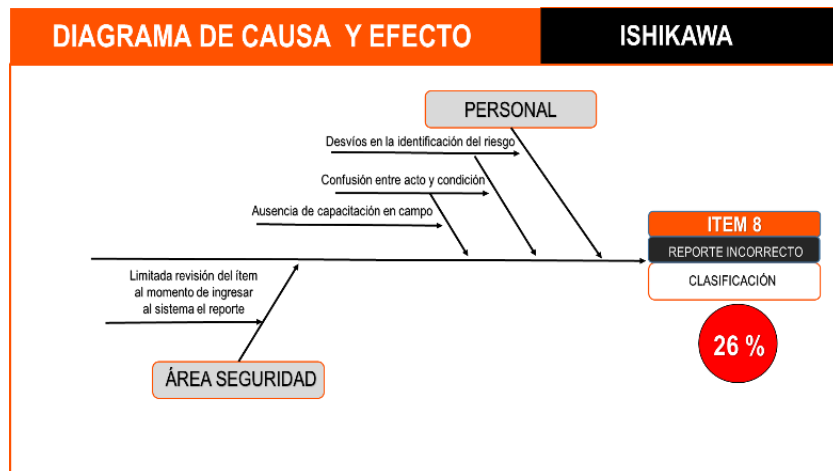
El personal presenta desvíos en la identificación del riesgo, presenta confusión entre acto y condición subestandar, y hay ausencia de capacitación en campo.

El área de seguridad al momento de ingresar al sistema el reporte, no revisa si la clasificación es correcta o no.



## DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO 5:

### Parámetro 5, Clasificación



Fuente: (Elaboración propia)

## PARÁMETRO 6: Potencial de gravedad

### Efecto:

Cincuenta y seis por ciento (56 %) de reportes incorrectos de los 62 reportes de “Habla Fácil”.

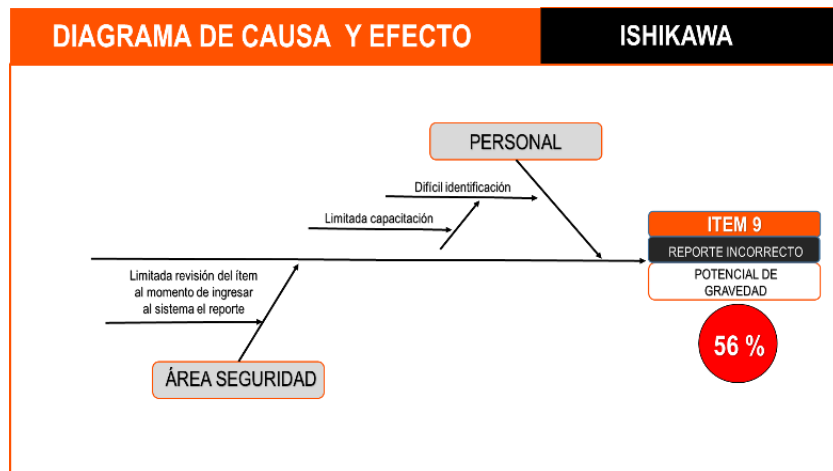
### Causas:

El personal presenta difícil identificación del potencial de gravedad, limitada capacitación en campo.

El área de seguridad al momento de ingresar al sistema el reporte, no revisa si el potencial de gravedad es correcto o no.

## DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO 6:

### Parámetro 6, Potencial de Gravedad



Fuente: (Elaboración propia)

## PARÁMETRO 7: Equipo

### Efecto:

Cien por ciento (100 %) de reportes incorrectos de los 62 reportes de “Habla Fácil”.

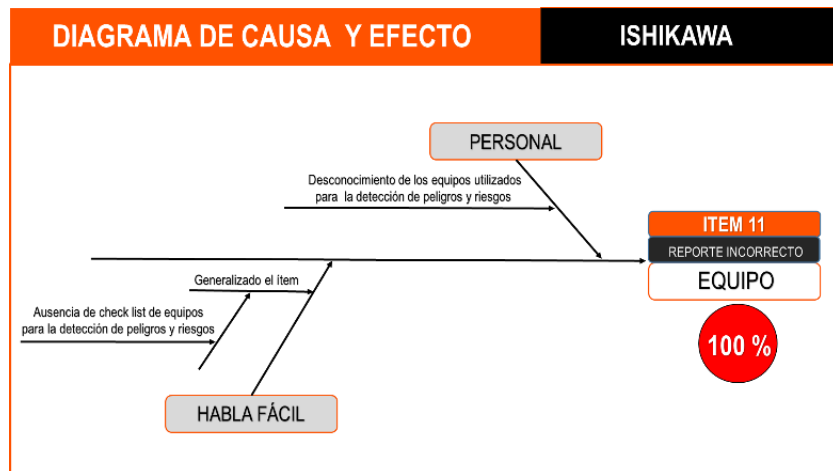
### Causas:

El personal presenta desconocimiento de los equipos utilizados para la detección de peligros y riesgos.

En el reporte del “Habla Fácil” está generalizado el ítem, ausencia de CHECK LIST de equipos de detección de peligros y riesgos.

## DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO 7:

### Parámetro 7, Equipo



Fuente: (Elaboración propia)

## PARÁMETRO 8: Descripción de la observación

### Efecto:

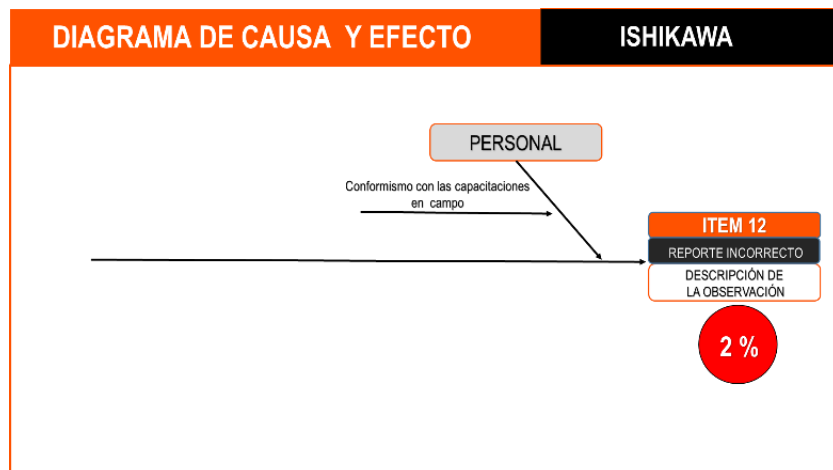
Dos por ciento (2 %) de reportes incorrectos de los 62 reportes de “Habla Fácil”.

### Causas:

Conformismo en las capacitaciones en campo al personal.

## DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO 8: Parámetro 8,

### Descripción de la observación



Fuente: (Elaboración propia)

## PARÁMETRO 9: Riesgos críticos de seguridad

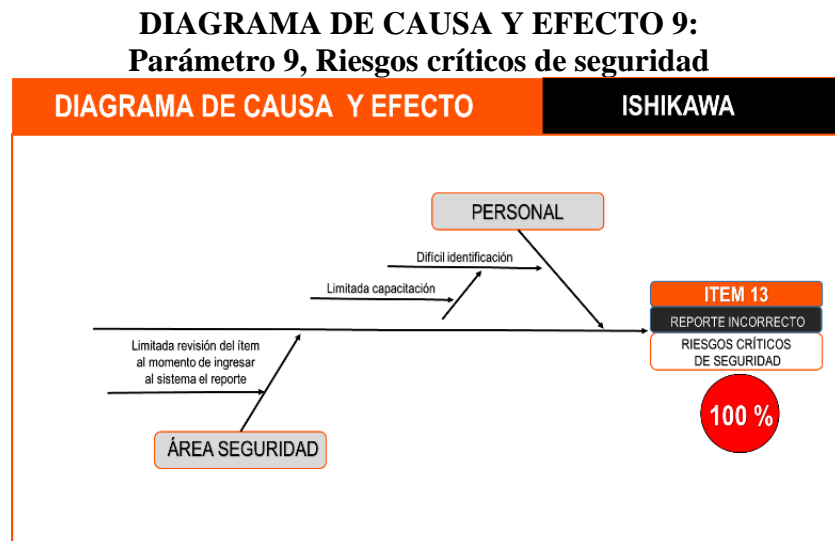
### Efecto:

Cien por ciento (100 %) de reportes incorrectos de los 62 reportes de “Habla Fácil”.

### Causas:

El personal presenta difícil identificación, limitada capacitación.

El área de seguridad al momento de ingresar al sistema el reporte, no revisa si el riesgo crítico de seguridad es correcto o no.



Fuente: (Elaboración propia)

## PARÁMETRO 10: Riesgos críticos de medio ambiente

### Efecto:

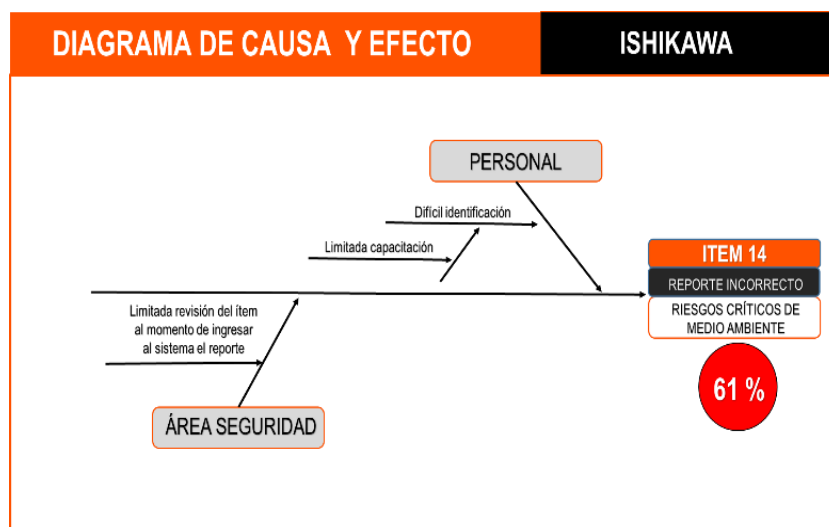
Sesenta y uno por ciento (61 %) de reportes incorrectos de los 62 reportes de “Habla Fácil”.

### Causas:

El personal presenta difícil identificación, limitada capacitación.

El área de seguridad al momento de ingresar al sistema el reporte, no revisa si el riesgo crítico de seguridad es correcto o no.

**DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO 10:**  
**Parámetro 10, Riesgos críticos de medio ambiente**



**Fuente: (Elaboración propia)**

**PARÁMETRO 11: Acción de bloqueo**

**Efecto:**

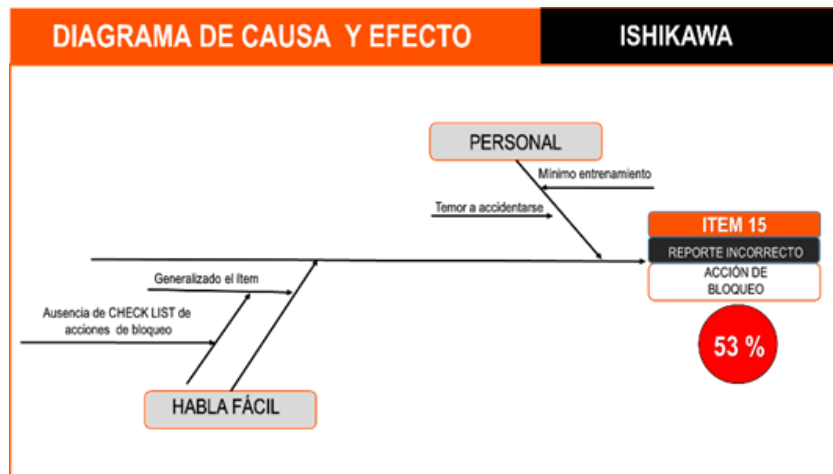
Cincuenta y tres por ciento (53 %) de reportes incorrectos de los 62 reportes de “Habla Fácil”.

**Causas:**

El personal presenta mínimo entrenamiento en acciones de bloqueo, además tiene temor a accidentarse si realiza una acción de bloqueo inadecuado.

En el reporte del “Habla Fácil” está generalizado el ítem, ausencia de CHECK LIST de acciones de bloqueo.

**DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO 11: Parámetro 11,  
Acción de bloqueo**



**Fuente: (Elaboración propia)**

**PARÁMETRO 12: Plan de acción**

**Efecto:**

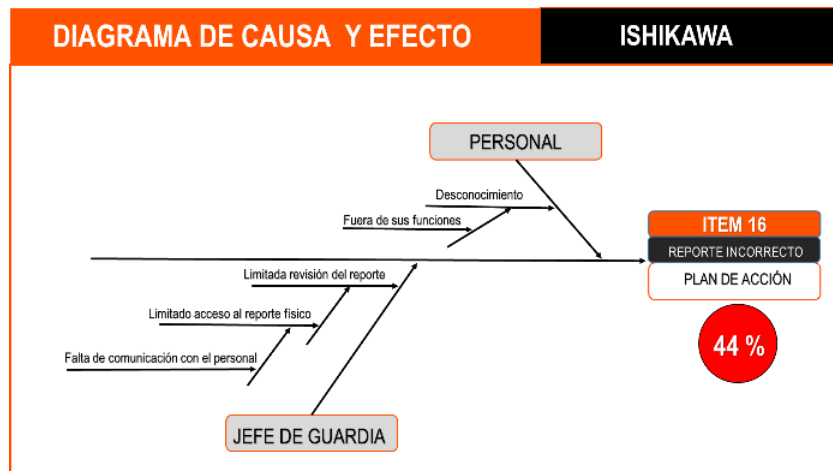
Cuarenta y cuatro por ciento (44 %) de reportes incorrectos de los 62 reportes de “Habla Fácil”.

**Causas:**

El personal presenta desconocimiento en dar un plan de acción, porque está fuera de sus funciones.

El jefe de guardia presenta mínima revisión del reporte, porque tiene limitado acceso al reporte físico, por falta de comunicación con el personal.

**DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO 12: Parámetro 12,  
Plan de acción**



**Fuente: (Elaboración propia)**

**PARÁMETRO 13: Responsable**

**Efecto:**

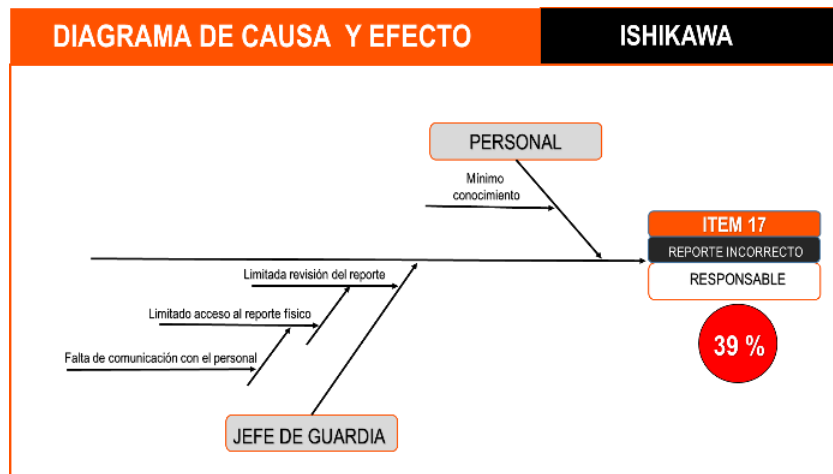
Treinta y nueve por ciento (39 %) de reportes incorrectos de los 62 reportes de “Habla Fácil”.

**Causas:**

El personal presenta un mínimo conocimiento en seleccionar un responsable.

El jefe de guardia presenta mínima revisión del reporte, porque tiene limitado acceso al reporte físico, por falta de comunicación con el personal.

### DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO 13: Parámetro 13, Responsable



Fuente: (Elaboración propia)

### PARÁMETRO 14: Plazo

#### Efecto:

Cincuenta y cinco por ciento (55 %) de reportes incorrectos de los 62 reportes de “Habla Fácil”.

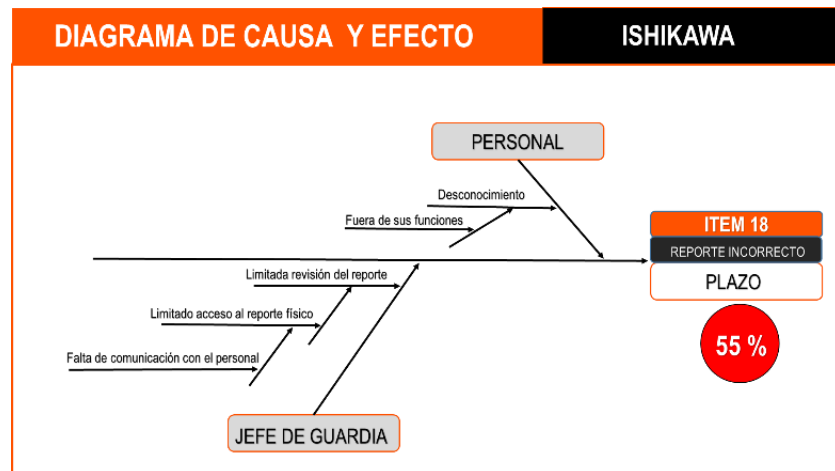
#### Causas:

El personal presenta desconocimiento en dar un plazo, porque está fuera de sus funciones.

El jefe de guardia presenta mínima revisión del reporte, porque tiene limitado acceso al reporte físico, por falta de comunicación con el personal.



## DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO 14: Parámetro 14, Plazo



Fuente: (Elaboración propia)

## PARÁMETRO 15: Fecha de entrega del reporte a seguridad

### Efecto:

Ochenta y siete por ciento (87 %) de reportes incorrectos de los 62 reportes de “Habla Fácil”.

### Causas:

Los personales guardan sus reportes en sus bolsillos porque existen pocos buzones donde los personales depositan los reportes de “Habla Fácil”.

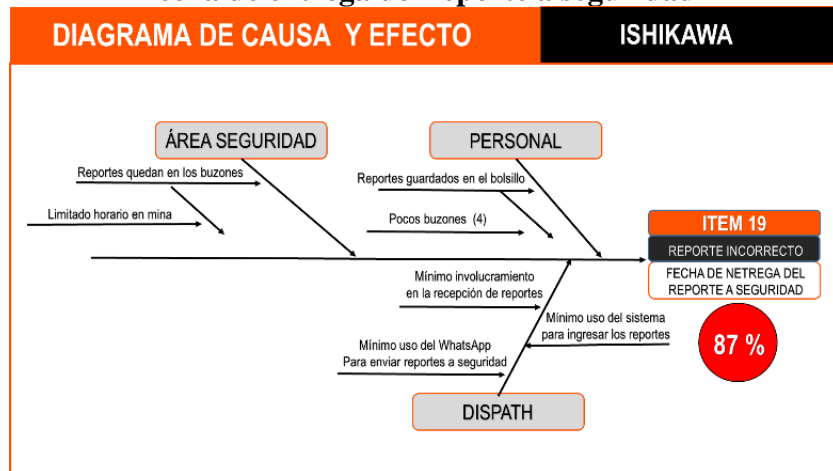
Los reportes quedan en los buzones porque el área de seguridad tiene un limitado horario en mina.

La oficina de Dispath tiene un mínimo involucramiento con la recepción de los reportes.

La oficina de Dispath tiene un mínimo uso del sistema para ingresar los reportes.

La oficina de Dispath tiene un mínimo uso del WhatsApp para enviar los reportes al área de seguridad.

**DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO 15: Parámetro 15,  
Fecha de entrega del reporte a seguridad**



**Fuente: (Elaboración propia)**

**PARÁMETRO 16: Fecha de levantamiento del reporte**

**Efecto:**

Setenta y uno por ciento (71 %) de reportes incorrectos de los 62 reportes de “Habla Fácil”.

**Causas:**

El jefe de guardia se entera a destiempo del reporte de “Habla Fácil” porque no revisa a diario su correo electrónico.

Falta de recursos para realizar el levantamiento en el plazo óptimo.

**DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO 16:  
Parámetro 16, Fecha de levantamiento del reporte**



**Fuente: (Elaboración propia)**

## CAUSAS DEL MAL FUNCIONAMIENTO DE LOS PROCESOS EN LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y SITUACIONES DE RIESGO

Aplicando la metodología de la fase analizar, se determinó las causas del mal funcionamiento de los siguientes procesos: Proceso N°2 (Reportar un acto o condición subestandar, Proceso N° 3 (Fecha de entrega del reporte al área de seguridad), Proceso N° 6 (Fecha del levantamiento del reporte), en las siguientes tablas se detalla sus efectos y sus causas de los procesos mencionados.

**Tabla 10: Causas del mal funcionamiento del Proceso N°2,  
Reportar un acto o condición subestandar**

<b>PROCESO 2</b>	
<b>Reportar un acto o condición subestandar</b>	
<b>PARÁMETRO 1</b>	
<b>Nombre</b>	
<b>EFECTO</b>	Dieciocho por ciento (18%) de reportes incorrectos
<b>CAUSA</b>	Apatía por escribir
	Sistema limitado de TI, no actualiza con el ingreso del N° de DNI
<b>PARÁMETRO 2</b>	
<b>Superintendencia</b>	
<b>EFECTO</b>	Veintiuno por ciento (21%) de reportes incorrectos
<b>CAUSA</b>	Apatía por escribir
	Sistema limitado de TI, no actualiza con el ingreso del N° de DNI
<b>PARÁMETRO 3</b>	
<b>Área</b>	
<b>EFECTO</b>	Setenta y seis por ciento (76%) de reportes incorrectos
<b>CAUSA</b>	Apatía por escribir
	Sistema limitado de TI, no actualiza con el ingreso del N° de DNI
<b>PARÁMETRO 4</b>	
<b>N° Equipo de reconocimiento</b>	
<b>EFECTO</b>	Cien por ciento (100%) de reportes incorrectos
<b>CAUSA</b>	Desinformación del personal
	Desinformación del jefe de guardia
	Capacitación nula por parte de área de seguridad
	Sistema limitado de TI, no actualiza con el ingreso del N° de DNI
<b>PARÁMETRO 5</b>	
<b>Clasificación</b>	
<b>EFECTO</b>	Veintiséis por ciento (26 %) de reportes incorrectos
<b>CAUSA</b>	Personal presenta confusión en la identificación de acto o condición de riesgo
	Capacitación mínima por parte de área de seguridad

	Revisión nula del ítem por parte del área de seguridad al ingresar el reporte al sistema
<b>PARÁMETRO 6</b>	
<b>Potencial de gravedad</b>	
<b>EFECTO</b>	Cincuenta y seis por ciento (56 %) de reportes incorrectos
<b>CAUSA</b>	Personal presenta difícil identificación del potencial de gravedad
	Capacitación en campo mínima por parte de área de seguridad y operaciones mina
	Revisión nula del ítem por parte del área de seguridad al ingresar el reporte al sistema
<b>PARÁMETRO 7</b>	
<b>Equipo</b>	
<b>EFECTO</b>	Cien por ciento (100 %) de reportes incorrectos
<b>CAUSA</b>	El personal presenta desconocimiento de los equipos utilizados para la detección de peligros y riesgos
	En el reporte de "Habla Fácil" está generalizado el ítem, ausencia de CHECK LIST de equipos de detección de peligros y riesgos
<b>PARÁMETRO 8</b>	
<b>Descripción de la observación</b>	
<b>EFECTO</b>	Dos por ciento (2 %) de reportes incorrectos
<b>CAUSA</b>	Conformismo en las capacitaciones en campo al personal
<b>PARÁMETRO 9</b>	
<b>Riesgos críticos de seguridad</b>	
<b>EFECTO</b>	Cien por ciento (100 %) de reportes incorrectos
<b>CAUSA</b>	El personal presenta difícil identificación de los riesgos críticos de seguridad
	Capacitación en campo mínima por parte de área de seguridad y operaciones mina
	Revisión nula del ítem por parte del área de seguridad al ingresar el reporte al sistema
<b>PARÁMETRO 10</b>	
<b>Riesgos críticos de medio ambiente</b>	
<b>EFECTO</b>	Sesenta y uno por ciento (61 %) de reportes incorrectos
<b>CAUSA</b>	El personal presenta difícil identificación de los riesgos críticos de medio ambiente
	Capacitación en campo mínima por parte de área de seguridad y operaciones mina
	Revisión nula del ítem por parte del área de seguridad al ingresar el reporte al sistema
<b>PARÁMETRO 11</b>	
<b>Acción de bloqueo</b>	
<b>EFECTO</b>	Cincuenta y tres por ciento (53 %) de reportes incorrectos
<b>CAUSA</b>	El personal presenta mínimo entrenamiento de en acciones de bloqueo
	El personal tiene temor a accidentarse si realiza una acción de bloqueo inadecuado
	En el reporte de "Habla Fácil" está generalizado el ítem, ausencia de CHECK LIST de acciones de bloqueo
<b>PARÁMETRO 12</b>	
<b>Plan de acción</b>	
<b>EFECTO</b>	Cuarenta y cuatro por ciento (44 %) de reportes incorrectos

<b>CAUSA</b>	El personal presenta desconocimiento en dar un plan de acción, porque está fuera de sus funciones
	El jefe de guardia presenta mínima revisión del reporte
	El jefe de guardia no tiene acceso al reporte físico por falta de comunicación con el personal
<b>PARÁMETRO 13</b>	
<b>Responsable</b>	
<b>EFECTO</b>	Treinta y nueve por ciento (39 %) de reportes incorrectos
<b>CAUSA</b>	El personal presenta un mínimo conocimiento en seleccionar un responsable
	El jefe de guardia presenta mínima revisión del reporte
	El jefe de guardia no tiene acceso al reporte físico por falta de comunicación con el personal
<b>PARÁMETRO 14</b>	
<b>Plazo</b>	
<b>EFECTO</b>	Cincuenta y cinco por ciento (55 %) de reportes incorrectos
<b>CAUSA</b>	El personal presenta desconocimiento en dar un plazo, porque está fuera de sus funciones
	El jefe de guardia presenta mínima revisión del reporte
	El jefe de guardia no tiene acceso al reporte físico por falta de comunicación con el personal

**Fuente: (Elaboración propia)**

**Tabla 11: Causas del mal funcionamiento del Proceso N°3,  
Fecha de entrega del reporte al área de seguridad**

<b>PROCESO 3</b>	
<b>PARÁMETRO 15</b>	
<b>Fecha de entrega del reporte al área de seguridad</b>	
<b>EFECTO</b>	Ochenta y siete por ciento (87 %) de reportes incorrectos
<b>CAUSA</b>	Los personales guardan sus reportes en sus bolsillos, porque existen pocos buzones para depositar los reportes de "Habla Fácil"
	Los reportes quedan en los buzones porque el área de seguridad tiene un limitado horario en mina
	La oficina de Dispath tiene un mínimo involucramiento con la recepción de los reportes
	La oficina de Dispath tiene un mínimo uso del sistema para ingresar los reportes
	La oficina de Dispath tiene un mínimo uso del WhatsApp para enviar los reportes al área de seguridad

**Fuente: (Elaboración propia)**

**Tabla 12: Causas del mal funcionamiento del Proceso N°6,  
Fecha de levantamiento del reporte**

<b>PROCESO 6</b>	
<b>Fecha de levantamiento del reporte</b>	
<b>PARÁMETRO 16</b>	
<b>EFEECTO</b>	Setenta y uno por ciento (71 %) de reportes incorrectos
<b>CAUSA</b>	El jefe de guardia se entera a destiempo del reporte de "Habla Fácil" porque no revisa a diario su correo electrónico
	Falta de recursos para realizar el levantamiento en el plazo óptimo

**Fuente: (Elaboración propia)**

#### **D. FASE MEJORAR**

#### **SUB FASE 1: ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN PARA LA MEJORA DE LOS PROCESOS**

Para la fase mejorar se consideró todos los procesos y sus ítems (parámetros), a cada uno se les generó posibles alternativas de solución para su mejoría.

**TABLA 13: Procesos y ítems (parámetros) seleccionados  
para la fase mejorar**

<b>PROCESO</b>	<b>CARACTERÍSTICAS CRÍTICAS DE CALIDAD</b>	<b>ÍTEM</b>
1	Entregar el talonario de hojas reportes de "Habla Fácil" al colaborador	1 FCEHA DE ENTREGA DE TALONARIO
		2 NOMBRE
2	Reportar un acto o condición subestandar	3 SUPERINTENDENCIA
		4 FECHA
		5 ÁREA
		6 DNI
		7 N° EQUIPO DE RECONOCIMIENTO
		8 CLASIFICACION
		9 POTENCIAL DE GRAVEDAD
		10 LUGAR
		11 EQUIPO
		12 DESCRIPCION DE LA OBSERVACION
		13 RIESGOS CRÍTICOS DE SEGURIDAD

		1 4	RIESGOS CRÍTICOS DE MEDIO AMBIENTE
		1 5	ACCION DE BLOQUEO
		1 6	PLAN DE ACCIÓN
		1 7	RESPONSABLE
		1 8	PLAZO
3	Entregar la hoja reportada de "Habla Fácil"	1 9	FECHA DE ENTREGA A SEGURIDAD
4	Ingresar al sistema el reporte de acto o condición subestandar	2 0	FECHA DE INGRESO AL SISTEMA
5	Enviar al correo electrónico el reporte de acto o condición subestandar	2 1	FECHA DE ENVIO AL CORREO ELECTRONICO
6	Realizar el levantamiento del acto o condición subestandar	2 2	FECHA DE LEVANTAMIENTO

**Fuente: (Elaboración propia)**

**PROCESO 1:** Entregar el talonario de hojas de reporte de “Habla Fácil” al colaborador

**PARÁMETRO 1:** Fecha de entrega de talonario

**Análisis:**

Presenta cero por ciento (0%) de reportes incorrectos, porque los talonarios son entregados a tiempo.

**Alternativas de solución:**

Difundir la importancia de entregar a tiempo los talonarios.

Incrementar lugares donde se puedan repartir los talonarios, involucrar al área de operaciones (Bodega interior mina, Oficina de Dispatch)

**PROCESO 2:** Reportar un acto o condición subestandar

**PARÁMETRO 2:** Nombre

**Análisis:**

Presenta dieciocho por ciento (18%) de reportes incorrectos, porque el personal presenta apatía por escribir y el sistema es limitado de TI, no actualiza con

el ingreso del N° de DNI. Además, el cien por ciento (100%) de los reportes del ítem N° de DNI fueron correctos.

**Alternativas de solución:**

Sensibilizar a que el personal reporte correctamente su Nombre.

Actualizar el ítem Nombre en el sistema de forma automática con el ingreso del N° del DNI.

Eliminar el ítem Nombre de la hoja de reporte.

**PARÁMETRO 3: Superintendencia**

**Análisis:**

Presenta veintiuno por ciento (21%) de reportes incorrectos, porque el personal presenta apatía por escribir y el sistema es limitado de TI, no actualiza con el ingreso del N° de DNI. Además, el cien por ciento (100%) de los reportes del ítem N° de DNI fueron correctos.

**Alternativas de solución:**

Sensibilizar a que el personal reporte correctamente la Superintendencia al que pertenece.

Actualizar el ítem Superintendencia en el sistema de forma automática con el ingreso del N° del DNI.

Eliminar el ítem Superintendencia de la hoja de reporte.

**PARÁMETRO 4: Fecha**

**Análisis:**

Presenta cero por ciento (0%) de reportes incorrectos, porque para el personal es importante reportar la fecha.



**Alternativas de solución:**

Difundir la importancia de reportar la fecha correctamente y sus beneficios en la herramienta de seguridad “Habla Fácil”.

**PARÁMETRO 5: Área****Análisis:**

Presenta setenta y seis por ciento (76%) de reportes incorrectos, porque el personal presenta apatía por escribir y el sistema es limitado de TI, no actualiza con el ingreso del N° de DNI. Además, el cien por ciento (100%) de los reportes del ítem N° de DNI fueron correctos.

**Alternativas de solución:**

Sensibilizar a que el personal reporte correctamente el Área al que pertenece.

Actualizar el ítem Área en el sistema de forma automática con el ingreso del N° del DNI.

Eliminar el ítem Área de la hoja de reporte.

**PARÁMETRO 6: DNI****Análisis:**

Presenta cero por ciento (0%) de reportes incorrectos, porque para el personal es importante reportar el N° de DNI.

**Alternativas de solución:**

Difundir la importancia de reportar el N° de DNI correctamente y sus beneficios en la herramienta de seguridad “Habla Fácil”.

## **PARÁMETRO 7: N° de equipo de reconocimiento**

### **Análisis:**

Presenta cien por ciento (100%) de reportes incorrectos, porque para el personal y el jefe de guardia presentan desinformación, además la capacitación fue nula por parte de área de seguridad y el sistema es limitado de TI, no actualiza con el ingreso del N° de DNI.

### **Alternativas de solución:**

Sensibilizar a que el personal reporte correctamente el N° de equipo de reconocimiento al que pertenece.

Actualizar el ítem N° de equipo de reconocimiento en el sistema de forma automática con el ingreso del N° del DNI.

## **PARÁMETRO 8: Clasificación**

### **Análisis:**

Presenta veintiséis por ciento (26%) de reportes incorrectos, porque para el personal presenta confusión en la identificación de acto o condición de riesgo, además la capacitación es mínima por parte de área de seguridad, y la revisión es nula del ítem por parte del área de seguridad al ingresar el reporte al sistema.

### **Alternativas de solución:**

Capacitar en campo al personal en la identificación correcta de un acto o condición subestandar.

Revisar y corregir el ítem Clasificación antes de ingresar el reporte al sistema.

**PARÁMETRO 9:** Potencial de gravedad

**Análisis:**

Presenta cincuenta y seis por ciento (56%) de reportes incorrectos, porque para el personal presenta difícil identificación del potencial de gravedad del riesgo, además la capacitación es mínima por parte de área de seguridad y operaciones mina, y la revisión es nula del ítem por parte del área de seguridad al ingresar el reporte al sistema.

**Alternativas de solución:**

Capacitar en campo al personal en la identificación correcta del potencial de gravedad del riesgo.

Revisar y corregir el ítem Potencial de gravedad antes de ingresar el reporte al sistema.

**PARÁMETRO 10:** Lugar

**Análisis:**

Presenta cero por ciento (0%) de reportes incorrectos, porque los personales conocen bien el lugar del evento por ser parte de su entorno diario.

**Alternativas de solución:**

Difundir la importancia de conocer el lugar del evento.

Escribir el nombre de las labores en interior mina y superficie.

**PARÁMETRO 11:** Equipo

**Análisis:**

Presenta cien por ciento (100%) de reportes incorrectos, porque los personales presentan desconocimiento de los equipos utilizados para la detección de peligros y riesgos, además en el reporte de “Habla Fácil” está generalizado el ítem, ausencia de CHECK LIST de equipos de detección de peligros y riesgos.

**Alternativas de solución:**

Capacitar en campo al personal el uso de equipos para la detección de peligros y riesgos.

Incluir el CHECK LIST de equipos utilizados para la detección de peligros y riesgos en el reporte de “Habla Fácil”.

**PARÁMETRO 12:** Descripción de la observación**Análisis:**

Presenta dos por ciento (2%) de reportes incorrectos, porque el personal describe a detalle la observación, pero el área de operaciones mina y seguridad presentan conformismo en las capacitaciones en campo al personal.

**Alternativas de solución:**

Difundir la importancia de describir detalladamente el acto o condición subestandar.

Capacitar en campo al personal en la descripción correcta de la observación de un acto o condición subestandar.

**PARÁMETRO 13:** Riesgos críticos de seguridad**Análisis:**

Presenta cien por ciento (100%) de reportes incorrectos, porque el personal presenta difícil identificación de los riesgos críticos de seguridad, la capacitación en campo es mínima por parte de área de seguridad y operaciones mina, la revisión es nula del ítem por parte del área de seguridad al ingresar el reporte al sistema.

**Alternativas de solución:**

Capacitar en campo al personal en la en la identificación de los riesgos críticos de seguridad.

Revisar y corregir el ítem Riesgos críticos de seguridad antes de ingresar el reporte al sistema.

**PARÁMETRO 14:** Riesgos críticos de medio ambiente

**Análisis:**

Presenta sesenta y uno por ciento (61%) de reportes incorrectos, porque el personal presenta difícil identificación de los riesgos críticos de medio ambiente, la capacitación en campo es mínima por parte de área de seguridad y operaciones mina, la revisión es nula del ítem por parte del área de seguridad al ingresar el reporte al sistema.

**Alternativas de solución:**

Capacitar en campo al personal en la en la identificación de los riesgos críticos de medio ambiente.

Revisar y corregir el ítem Riesgos críticos de medio ambiente antes de ingresar el reporte al sistema.

**PARÁMETRO 15:** Acción de bloqueo

**Análisis:**

Presenta cincuenta y tres por ciento (53%) de reportes incorrectos, porque el personal presenta mínimo entrenamiento de en acciones de bloqueo, además tiene temor a accidentarse si realiza una acción de bloqueo inadecuado y en el reporte de "Habla Fácil" está generalizado el ítem, ausencia de CHECK LIST de acciones de bloqueo.

**Alternativas de solución**

Capacitar en campo al personal las acciones de bloqueo ante un acto o condición subestandar.

Incluir el CHECK LIST acciones de bloqueo ante un acto o condición subestandar en el reporte de “Habla Fácil”.

**PARÁMETRO 16:** Plan de acción

**Análisis:**

Presenta cuarenta y cuatro por ciento (44%) de reportes incorrectos, porque el personal presenta desconocimiento en dar un plan de acción, porque está fuera de sus funciones, además el jefe de guardia presenta mínima revisión del reporte, no tiene acceso al reporte físico por falta de comunicación con el personal.

**Alternativas de solución:**

Comunicar el acto o condición subestandar al jefe de guardia por radio, canal 1, y solicitar plan de acción a realizar.

**PARÁMETRO 17:** Responsable

**Análisis:**

Presenta treinta y nueve por ciento (39%) de reportes incorrectos, porque el personal presenta un mínimo conocimiento en seleccionar un responsable, además el jefe de guardia presenta mínima revisión del reporte, no tiene acceso al reporte físico por falta de comunicación con el personal.

**Alternativas de solución:**

Comunicar el acto o condición subestandar al jefe de guardia por radio, canal 1, y solicitar el responsable para el levantamiento de la observación.

**PARÁMETRO 18:** Plazo

**Análisis:**

Presenta cincuenta y cinco por ciento (55%) de reportes incorrectos, porque el personal presenta desconocimiento en dar un plazo, porque está fuera de sus

funciones, además el jefe de guardia presenta mínima revisión del reporte, no tiene acceso al reporte físico por falta de comunicación con el personal.

#### **Alternativas de solución**

Comunicar el acto o condición subestandar al jefe de guardia por radio, canal 1, y solicitar el plazo para el levantamiento de la observación.

**PROCESO 3:** Entregar la hoja reportada de "Habla Fácil"

**PARÁMETRO 19:** Fecha de entrega del reporte al área de seguridad

#### **Análisis:**

Presenta ochenta y siete por ciento (87%) de reportes incorrectos, los personales guardan sus reportes en sus bolsillos, porque existen pocos buzones para depositar los reportes de "Habla Fácil", los reportes quedan en los buzones porque el área de seguridad tiene un limitado horario en mina, la oficina de Dispath tiene un mínimo involucramiento con la recepción de los reportes, la oficina de Dispath tiene un mínimo uso del sistema para ingresar los reportes, la oficina de Dispath tiene un mínimo uso del WhatsApp para enviar los reportes al área de seguridad

#### **Alternativas de solución:**

Responsabilizar a la oficina de Dispath la recepción de los reportes de "Habla Fácil" del área de operaciones mina.

Crear un grupo en la aplicación WhatsApp con el fin que los personales de la oficina de Dispath envíen las fotografías de los reportes de "Habla Fácil" al área de seguridad.

Capacitar el ingreso del reporte de "Habla Fácil" al sistema a los personales de la oficina de Dispath con el fin de compartir responsabilidades con el área de seguridad.

**PROCESO 4:** Ingresar al sistema el reporte de acto o condición subestandar

**PARÁMETRO 20:** Fecha de ingreso del reporte al sistema

**Análisis:**

Presenta cero por ciento (0%) de reportes incorrectos, porque el personal de seguridad una vez obtenido el reporte ingresa el mismo día al sistema.

**Alternativas de solución:**

Seguir practicando la buena práctica de ingresar al sistema los reportes el mismo día.

**PROCESO 5:** Enviar al correo electrónico el reporte de acto o condición subestandar

**PARÁMETRO 21:** Fecha de envío del reporte al correo electrónico del responsable.

**Análisis:**

Presenta cero por ciento (0%) de reportes incorrectos, porque el personal de seguridad una vez obtenido el reporte ingresa el mismo día al sistema.

**Alternativas de solución:**

Informar alguna falla del sistema al momento de enviar y recibir los correos electrónicos.

**PROCESO 6:** Realizar el levantamiento del acto o condición subestandar

**PARÁMETRO 22:** Fecha de levantamiento del reporte.

**Análisis:**

Presenta setenta y uno por ciento (71%) de reportes incorrectos, porque el jefe de guardia se entera a destiempo del reporte de "Habla Fácil" porque no revisa a diario su correo electrónico, además se presenta falta de recursos para realizar el levantamiento en el plazo óptimo.



## Alternativas de solución

Crear un grupo en la aplicación WhatsApp con el fin que los personales de la oficina de Dispath envíen las fotografías de los reportes de “Habla Fácil” al jefe de guardia.

Instalar la aplicación del Office 365 en los celulares de los jefes de guardia.

**Tabla 14: Alternativas de solución para la mejora del Proceso 1, Entregar el talonario de hojas reportes de "Habla Fácil" al colaborador**

<b>PROCESO 1</b>	
<b>Entregar el talonario de hojas reportes de "Habla Fácil" al colaborador</b>	
<b>PARÁMETRO 1</b>	
<b>Fecha de entrega del talonario</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Difundir la importancia de entregar a tiempo los talonarios.
	Incrementar lugares donde se puedan repartir los talonarios, involucrar al área de operaciones (Bodega interior mina, Oficina de Dispath)

**Fuente: (Elaboración propia)**

**Tabla 15: Alternativas de solución para la mejora del Proceso 2, Reportar un acto o condición subestandar**

<b>PROCESO 2</b>	
<b>Reportar un acto o condición subestandar</b>	
<b>PARÁMETRO 2</b>	
<b>Nombre</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Sensibilizar a que el personal reporte correctamente su Nombre.
	Actualizar el ítem Nombre en el sistema de forma automática con el ingreso del N° del DNI.
	Eliminar el ítem Nombre de la hoja de reporte.
<b>PARÁMETRO 3</b>	
<b>Superintendencia</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Sensibilizar a que el personal reporte correctamente la Superintendencia al que pertenece.
	Actualizar el ítem Superintendencia en el sistema de forma automática con el ingreso del N° del DNI.
	Eliminar el ítem Superintendencia de la hoja de reporte.
<b>PARÁMETRO 4</b>	
<b>Fecha</b>	

<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Difundir la importancia de reportar la fecha correctamente y sus beneficios en la herramienta de seguridad “Habla Fácil”.
<b>PARÁMETRO 5</b>	
<b>Área</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Sensibilizar a que el personal reporte correctamente el Área al que pertenece.
	Actualizar el ítem Área en el sistema de forma automática con el ingreso del N° del DNI.
	Eliminar el ítem Área de la hoja de reporte.
<b>PARÁMETRO 6</b>	
<b>DNI</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Difundir la importancia de reportar el N° de DNI correctamente y sus beneficios en la herramienta de seguridad “Habla Fácil”.
<b>PARÁMETRO 7</b>	
<b>N° de equipo de reconocimiento</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Sensibilizar a que el personal reporte correctamente el N° de equipo de reconocimiento al que pertenece.
	Actualizar el ítem N° de equipo de reconocimiento en el sistema de forma automática con el ingreso del N° del DNI.
<b>PARÁMETRO 8</b>	
<b>Clasificación</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Capacitar en campo al personal en la identificación correcta de un acto o condición subestandar.
	Revisar y corregir el ítem Clasificación antes de ingresar el reporte al sistema.
<b>PARÁMETRO 9</b>	
<b>Potencial de gravedad</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Capacitar en campo al personal en la identificación correcta del potencial de gravedad del riesgo.
	Revisar y corregir el ítem Potencial de gravedad antes de ingresar el reporte al sistema.
<b>PARÁMETRO 10</b>	
<b>Lugar</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Difundir la importancia de conocer el lugar del evento.
	Escribir el nombre de las labores en interior mina y superficie.
<b>PARÁMETRO 11</b>	
<b>Equipo</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Capacitar en campo al personal el uso de equipos para la detección de peligros y riesgos.
	Incluir el CHECK LIST de equipos utilizados para la detección de peligros y riesgos en el reporte de “Habla Fácil”.
<b>PARÁMETRO 12</b>	

<b>Descripción de la observación</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Difundir la importancia de describir detalladamente el acto o condición subestandar.
	Capacitar en campo al personal en la descripción correcta de la observación de un acto o condición subestandar.
<b>PARÁMETRO 13</b>	
<b>Riesgos críticos de seguridad</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Capacitar en campo al personal en la en la identificación de los riesgos críticos de seguridad.
	Revisar y corregir el ítem Riesgos críticos de seguridad antes de ingresar el reporte al sistema.
<b>PARÁMETRO 14</b>	
<b>Riesgos críticos de medio ambiente</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Capacitar en campo al personal en la en la identificación de los riesgos críticos de medio ambiente.
	Revisar y corregir el ítem Riesgos críticos de medio ambiente antes de ingresar el reporte al sistema.
<b>PARÁMETRO 15</b>	
<b>Acción de bloqueo</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Capacitar en campo al personal las acciones de bloqueo ante un acto o condición subestandar.
	Incluir el CHECK LIST acciones de bloqueo ante un acto o condición subestandar en el reporte de “Habla Fácil”.
<b>PARÁMETRO 16</b>	
<b>Plan de acción</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Comunicar el acto o condición subestandar al jefe de guardia por radio, canal 1, y solicitar plan de acción a realizar.
<b>PARÁMETRO 17</b>	
<b>Responsable</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Comunicar el acto o condición subestandar al jefe de guardia por radio, canal 1, y solicitar el responsable para el levantamiento de la observación.
<b>PARÁMETRO 18</b>	
<b>Plazo</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Comunicar el acto o condición subestandar al jefe de guardia por radio, canal 1, y solicitar el plazo para el levantamiento de la observación.

**Fuente: (Elaboración propia)**

**Tabla 16: Alternativas de solución para la mejora del Proceso 3,  
Entregar la hoja reportada de "Habla Fácil"**

<b>PROCESO 3</b>	
<b>Entregar la hoja reportada de "Habla Fácil"</b>	
<b>PARÁMETRO 19</b>	
<b>Fecha de entrega del reporte al área de seguridad</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Responsabilizar a la oficina de Dispath la recepción de los reportes de “Habla Fácil” del área de operaciones mina.
	Crear un grupo en la aplicación WhatsApp con el fin que los personales de la oficina de Dispath envíen las fotografías de los reportes de “Habla Fácil” al área de seguridad.
	Capacitar el ingreso del reporte de “Habla Fácil” al sistema a los personales de la oficina de Dispath con el fin de compartir responsabilidades con el área de seguridad

**Fuente: (Elaboración propia)**

**Tabla 17: Alternativas de solución para la mejora del Proceso 4,  
Ingresar al sistema el reporte de acto o condición subestandar**

<b>PROCESO 4</b>	
<b>Ingresar al sistema el reporte de acto o condición subestandar</b>	
<b>PARÁMETRO 20</b>	
<b>Fecha de ingreso del reporte al sistema</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Seguir practicando la buena práctica de ingresar al sistema los reportes el mismo día.

**Fuente: (Elaboración propia)**

**Tabla 18: Alternativas de solución para la mejora del Proceso 5, Enviar al correo electrónico el reporte de acto o condición subestandar**

<b>PROCESO 5</b>	
<b>Enviar al correo electrónico el reporte de acto o condición subestandar</b>	
<b>PARÁMETRO 21</b>	
<b>Fecha de envío el reporte al correo electrónico</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Informar alguna falla del sistema al momento de enviar y recibir los correos electrónicos.

**Fuente: (Elaboración propia)**

**Tabla 19: Alternativas de solución para la mejora del Proceso 6,  
Realizar el levantamiento del acto o condición subestandar**

<b>PROCESO 6</b>	
<b>Realizar el levantamiento del acto o condición subestandar</b>	
<b>PARÁMETRO 22</b>	
<b>Fecha de levantamiento del reporte</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Crear un grupo en la aplicación WhatsApp con el fin que los personales de la oficina de Dispath envíen las fotografías de los reportes de “Habla Fácil” al jefe de guardia.
	Instalar la aplicación del Office 365 en los celulares de los jefes de guardia.

**Fuente: (Elaboración propia)**

## **E. FASE CONTROLAR**

### **SUB FASE 1: PARÁMETROS QUE DEBEN SER CONTROLADOS PARA GARANTIZAR EL FUNCIONAMIENTO EFICIENTE DE LOS PROCESOS**

**PROCESO 1:** Entregar el talonario de hojas de reporte de “Habla Fácil” al colaborador

**PARÁMETRO 1:** Fecha de entrega de talonario

#### **Mejora:**

Se incrementó dos lugares de repartición de los talonarios que son la bodega interior mina y la oficina de dispath.

#### **Control:**

Fiscalizar que los lugares de entrega de los talonarios, la bodega de interior mina y la oficina de dispath realicen su función correctamente y estén estoqueados de reportes de “habla fácil”.

**PROCESO 2:** Reportar un acto o condición subestandar

**PARÁMETRO 2:** Nombre

**Mejora:**

- Se realizó la sensibilización y capacitación al personal en el correcto reporte de su Nombre.
- El sistema actualmente actualiza de forma automática el Nombre del personal con el ingreso del N° del DNI.

**Control:**

- Fiscalizar la sensibilización y capacitación mensual, trimestral al personal en el correcto reporte de su Nombre.
- Fiscalizar que el sistema actualice de forma automática el Nombre del personal con el ingreso del N° del DNI.

**PARÁMETRO 3:** Superintendencia

**Mejora:**

Se realizó la sensibilización y capacitación al personal en el correcto reporte de la Superintendencia al que pertenece.

El sistema actualmente actualiza de forma automática la Superintendencia al que pertenece el personal con el ingreso del N° del DNI.

**Control:**

Fiscalizar la sensibilización y capacitación mensual, trimestral al personal en el correcto reporte de la Superintendencia al que pertenece.

Fiscalizar que el sistema actualice de forma automática la Superintendencia al que pertenece el personal con el ingreso del N° del DNI.

**PARÁMETRO 4: Fecha**

**Mejora:**

Se realizó la sensibilización y capacitación al personal en el correcto reporte de la Fecha y su importancia.

**Control:**

Fiscalizar la sensibilización y capacitación mensual, trimestral al personal en el correcto reporte de la Fecha y su importancia.

**PARÁMETRO 5: Área**

**Mejora:**

Se realizó la sensibilización y capacitación al personal en el correcto reporte del área al que pertenece.

El sistema actualmente actualiza de forma automática el área al que pertenece el personal con el ingreso del N° del DNI.

**Control:**

Fiscalizar la sensibilización y capacitación mensual, trimestral al personal en el correcto reporte del área al que pertenece.

Fiscalizar que el sistema actualice de forma automática el área al que pertenece el personal con el ingreso del N° del DNI.

**PARÁMETRO 6: DNI**

**Mejora:**

Se realizó la sensibilización y capacitación al personal en el correcto reporte del N° de DNI y su importancia.

**Control:**

Fiscalizar la sensibilización y capacitación mensual, trimestral al personal en el correcto reporte del N° de DNI y su importancia.

**PARÁMETRO 7:** N° de equipo de reconocimiento

**Mejora:**

Se realizó la sensibilización y capacitación al personal en el correcto reporte del N° de equipo de reconocimiento al que pertenece.

El sistema actualmente actualiza de forma automática el N° de equipo de reconocimiento al que pertenece el personal con el ingreso del N° del DNI.

**Control:**

Fiscalizar la sensibilización y capacitación mensual, trimestral al personal en el correcto reporte del N° de equipo de reconocimiento al que pertenece.

Fiscalizar que el sistema actualice de forma automática el N° de equipo de reconocimiento al que pertenece el personal con el ingreso del N° del DNI.

**PARÁMETRO 8:** Clasificación

**Mejora:**

Se realizó la capacitación en campo al personal en la identificación correcta de un acto o condición subestandar.

El responsable de subir al sistema el reporte, revisa y corrige el ítem Clasificación antes de subirlo.

**Control:**

Fiscalizar la capacitación del personal en campo, mensual y trimestral en la identificación correcta de un acto o condición subestandar.

Garantizar la buena práctica de la revisión y corrección del ítem Clasificación antes de subirlo al sistema.



**PARÁMETRO 9:** Potencial de gravedad

**Mejora:**

Se realizó la capacitación en campo al personal en la identificación del potencial de gravedad del riesgo.

El responsable de subir al sistema el reporte, revisa y corrige el ítem Potencial de gravedad antes de subirlo.

**Control:**

Fiscalizar la capacitación del personal en campo, mensual y trimestral en la identificación correcta del potencial de gravedad del riesgo.

Garantizar la buena práctica de la revisión y corrección del ítem Potencial de gravedad antes de subirlo al sistema.

**PARÁMETRO 10:** Lugar

**Mejora:**

Se realizó la capacitación en campo al personal en la identificación del lugar del evento.

Se realizó la escritura de los nombres de las labores en interior mina para su mejor identificación.

**Control:**

Fiscalizar la capacitación del personal en campo, mensual y trimestral en la identificación del lugar del evento.

Garantizar la buena práctica de escribir el nombre de las labores en interior mina.

## **PARÁMETRO 11: Equipo**

### **Mejora**

Se realizó la capacitación en campo al personal el uso de equipos para la detección de peligros y riesgos.

### **Control:**

Fiscalizar la capacitación del personal en campo, mensual y trimestral en el uso de equipos para la detección de peligros y riesgos.

## **PARÁMETRO 12: Descripción de la observación**

### **Mejora**

Se realizó la capacitación en campo al personal en la descripción correcta de la observación de un acto o condición subestandar.

### **Control:**

Fiscalizar la capacitación del personal en campo, mensual y trimestral en la descripción correcta de la observación de un acto o condición subestandar.

## **PARÁMETRO 13: Riesgos críticos de seguridad**

### **Mejora:**

Se realizó la capacitación en campo al personal en la identificación de los riesgos críticos de seguridad.

El responsable de subir al sistema el reporte, revisa y corrige el ítem riesgos críticos de seguridad antes de subirlo al sistema.

### **Control:**

Fiscalizar la capacitación del personal en campo, mensual y trimestral en la identificación correcta de los riesgos críticos de seguridad.

Garantizar la buena práctica de la revisión y corrección el ítem riesgos críticos de seguridad antes de subirlo al sistema.

**PARÁMETRO 14:** Riesgos críticos de medio ambiente

**Mejora:**

Se realizó la capacitación en campo al personal en la identificación de los riesgos críticos de seguridad.

El responsable de subir al sistema el reporte, revisa y corrige el ítem riesgos críticos de medio ambiente antes de subirlo al sistema.

**Control:**

Fiscalizar la capacitación del personal en campo, mensual y trimestral en la identificación correcta de los riesgos críticos de medio ambiente.

Garantizar la buena práctica de la revisión y corrección el ítem riesgos críticos de medio ambiente antes de subirlo al sistema.

**PARÁMETRO 15:** Acción de bloqueo

**Mejora:**

Se realizó la capacitación en campo al personal sobre las acciones de bloqueo ante un acto o condición subestandar.

**Control:**

Fiscalizar la capacitación del personal en campo, mensual y trimestral sobre las acciones de bloqueo ante un acto o condición subestandar.

**PARÁMETRO 16:** Plan de acción

**Mejora:**

Se realizó la comunicación del acto o condición subestandar inmediatamente al jefe de guardia por radio, canal 1, y solicitar plan de acción a realizar.

**Control:**

Fiscalizar la buena práctica de la comunicación el acto o condición subestandar inmediatamente al jefe de guardia por radio, canal 1, y solicitar plan de acción a realizar.

**PARÁMETRO 17:** Responsable**Mejora:**

Se realizó la comunicación del acto o condición subestandar inmediatamente al jefe de guardia por radio, canal 1, y solicitar el responsable a realizar el levantamiento.

**Control:**

Fiscalizar la buena práctica de la comunicación el acto o condición subestandar inmediatamente al jefe de guardia por radio, canal 1, y solicitar el responsable a realizar el levantamiento.

**PARÁMETRO 18:** Plazo**Mejora:**

Se realizó la comunicación del acto o condición subestandar inmediatamente al jefe de guardia por radio, canal 1, y solicitar el plazo a realizar el levantamiento.

**Control:**

Fiscalizar la buena práctica de la comunicación el acto o condición subestandar inmediatamente al jefe de guardia por radio, canal 1, y solicitar el plazo a realizar el levantamiento.

**PROCESO 3:** Entregar la hoja reportada de "Habla Fácil"**PARÁMETRO 19:** Fecha de entrega del reporte al área de seguridad**Mejora:**

Se responsabilizó a la oficina de Dispath la recepción de los reportes de “Habla Fácil” del área de operaciones mina.

Se creó un grupo en la aplicación WhatsApp con el fin que los personales de la oficina de Dispath envíen las fotografías de los reportes de “Habla Fácil” al área de seguridad.

Se realizó la capacitación sobre el ingreso del reporte de “Habla Fácil” al sistema a los personales de la oficina de Dispath con el fin de compartir responsabilidades con el área de seguridad.

**Control:**

Estandarizar a la oficina de Dispath en la recepción de los reportes de “Habla Fácil” del área de operaciones mina.

Estandarizar el grupo de la aplicación WhatsApp que se creó con el fin que los personales de la oficina de Dispath envíen las fotografías de los reportes de “Habla Fácil” al área de seguridad.

Fiscalizar la capacitación mensual y trimestral sobre el ingreso del reporte de “Habla Fácil” al sistema a los personales de la oficina de Dispath con el fin de compartir responsabilidades con el área de seguridad.

**PROCESO 4:** ingresar al sistema el reporte de acto o condición subestandar

**PARÁMETRO 20:** Fecha de ingreso del reporte al sistema

**Mejora:**

Se continuo con la buena práctica de ingresar al sistema los reportes el mismo día.

**Control:**

Fiscalizar la buena práctica de ingresar al sistema los reportes el mismo día.

**PROCESO 5:** Enviar al correo electrónico el reporte de acto o condición subestandar

**PARÁMETRO 21:** Fecha de envío del reporte al correo electrónico del responsable.

**Mejora:**

Informar alguna falla del sistema al momento de enviar y recibir los correos electrónicos.

**Control:**

Fiscalizar la buena práctica de informar alguna falla del sistema al momento de enviar y recibir los correos electrónicos.

**PROCESO 6:** Realizar el levantamiento del acto o condición subestandar

**PARÁMETRO 22:** Fecha de levantamiento del reporte.

**Mejora:**

Se creó un grupo en la aplicación WhatsApp con el fin que los personales de la oficina de Dispath envíen las fotografías de los reportes de “Habla Fácil” al jefe de guardia.

Se realizó la instalación de la aplicación del Office 365 en los celulares de los jefes de guardia.

**Control:**

Estandarizar el grupo de la aplicación WhatsApp que se creó con el fin que los personales de la oficina de Dispath envíen las fotografías de los reportes de “Habla Fácil” al área de seguridad.

Fiscalizar la buena práctica de tener instalado la aplicación del Office 365 en los celulares de los jefes de guardia.

**Tabla 20: Control para garantizar el funcionamiento eficiente del Proceso 1, Entregar el talonario de hojas reportes de "Habla Fácil" al colaborador**

<b>PROCESO 1</b>	
<b>Entregar el talonario de hojas reportes de "Habla Fácil" al colaborador</b>	
<b>PARÁMETRO 1</b>	
<b>Fecha de entrega del talonario</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar que los lugares de entrega de los talonarios, la bodega de interior mina y la oficina de dispath realicen su función correctamente y estén estoqueados de reportes de "habla fácil".

**Fuente: (Elaboración propia)**

**Tabla 21: Control para garantizar el funcionamiento eficiente del Proceso 2, Reportar un acto o condición subestandar**

<b>PROCESO 2</b>	
<b>Reportar un acto o condición subestandar</b>	
<b>PARÁMETRO 2</b>	
<b>Nombre</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la sensibilización y capacitación mensual, trimestral al personal en el correcto reporte de su Nombre. Fiscalizar que el sistema actualice de forma automática el Nombre del personal con el ingreso del N° del DNI.
<b>PARÁMETRO 3</b>	
<b>Superintendencia</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la sensibilización y capacitación mensual, trimestral al personal en el correcto reporte de la Superintendencia al que pertenece. Fiscalizar que el sistema actualice de forma automática la Superintendencia al que pertenece el personal con el ingreso del N° del DNI.
<b>PARÁMETRO 4</b>	
<b>Fecha</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la sensibilización y capacitación mensual, trimestral al personal en el correcto reporte de la Fecha y su importancia.
<b>PARÁMETRO 5</b>	
<b>Área</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la sensibilización y capacitación mensual, trimestral al personal en el correcto reporte del área al que pertenece. Fiscalizar que el sistema actualice de forma automática el área al que pertenece el personal con el ingreso del N° del DNI.
<b>PARÁMETRO 6</b>	
<b>DNI</b>	

<b>Control</b>	Fiscalizar la sensibilización y capacitación mensual, trimestral al personal en el correcto reporte del N° de DNI y su importancia.
<b>PARÁMETRO 7</b>	
<b>N° de equipo de reconocimiento</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la sensibilización y capacitación mensual, trimestral al personal en el correcto reporte del N° de equipo de reconocimiento al que pertenece. Fiscalizar que el sistema actualice de forma automática el N° de equipo de reconocimiento al que pertenece el personal con el ingreso del N° del DNI.
<b>PARÁMETRO 8</b>	
<b>Clasificación</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la capacitación del personal en campo, mensual y trimestral en la identificación correcta de un acto o condición subestandar. Garantizar la buena práctica de la revisión y corrección del ítem Clasificación antes de subirlo al sistema.
<b>PARÁMETRO 9</b>	
<b>Potencial de gravedad</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la capacitación del personal en campo, mensual y trimestral en la identificación correcta del potencial de gravedad del riesgo. Garantizar la buena práctica de la revisión y corrección del ítem Potencial de gravedad antes de subirlo al sistema.C42
<b>PARÁMETRO 10</b>	
<b>Lugar</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la capacitación del personal en campo, mensual y trimestral en la identificación del lugar del evento. Garantizar la buena práctica de escribir el nombre de las labores en interior mina.
<b>PARÁMETRO 11</b>	
<b>Equipo</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la capacitación del personal en campo, mensual y trimestral en el uso de equipos para la detección de peligros y riesgos.
<b>PARÁMETRO 12</b>	
<b>Descripción de la observación</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la capacitación del personal en campo, mensual y trimestral en la descripción correcta de la observación de un acto o condición subestandar.
<b>PARÁMETRO 13</b>	
<b>Riesgos críticos de seguridad</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la capacitación del personal en campo, mensual y trimestral en la identificación correcta de los riesgos críticos de seguridad.



	Garantizar la buena práctica de la revisión y corrección el ítem riesgos críticos de seguridad antes de subirlo al sistema.
<b>PARÁMETRO 14</b>	
<b>Riesgos críticos de medio ambiente</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la capacitación del personal en campo, mensual y trimestral en la identificación correcta de los riesgos críticos de medio ambiente. Garantizar la buena práctica de la revisión y corrección el ítem riesgos críticos de medio ambiente antes de subirlo al sistema.
<b>PARÁMETRO 15</b>	
<b>Acción de bloqueo</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la capacitación del personal en campo, mensual y trimestral sobre las acciones de bloqueo ante un acto o condición subestandar.
<b>PARÁMETRO 16</b>	
<b>Plan de acción</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la buena práctica de la comunicación el acto o condición subestandar inmediatamente al jefe de guardia por radio, canal 1, y solicitar plan de acción a realizar.
<b>PARÁMETRO 17</b>	
<b>Responsable</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la buena práctica de la comunicación el acto o condición subestandar inmediatamente al jefe de guardia por radio, canal 1, y solicitar el responsable a realizar el levantamiento.
<b>PARÁMETRO 18</b>	
<b>Plazo</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la buena práctica de la comunicación el acto o condición subestandar inmediatamente al jefe de guardia por radio, canal 1, y solicitar el plazo a realizar el levantamiento.

Fuente: (Elaboración propia)

**Tabla 22: Control para garantizar el funcionamiento eficiente del Proceso 3, Entregar la hoja reportada de "Habla Fácil"**

<b>PROCESO 3</b>	
<b>Entregar la hoja reportada de "Habla Fácil"</b>	
<b>PARÁMETRO 19</b>	
<b>Fecha de entrega del reporte a seguridad</b>	
<b>Control</b>	Estandarizar a la oficina de Dispath en la recepción de los reportes de "Habla Fácil" del área de operaciones mina. Estandarizar el grupo de la aplicación WhatsApp que se creó con el fin que los personales de la oficina de Dispath envíen las fotografías de los reportes de "Habla Fácil" al área de seguridad.

	Fiscalizar la capacitación mensual y trimestral sobre el ingreso del reporte de “Habla Fácil” al sistema a los personales de la oficina de Dispath con el fin de compartir responsabilidades con el área de seguridad.
--	--

**Fuente: (Elaboración propia)**

**Tabla 23 : Control para garantizar el funcionamiento eficiente del Proceso 4, Ingresar al sistema el reporte de acto o condición subestandar**

<b>PROCESO 4</b>	
<b>Ingresar al sistema el reporte de acto o condición subestandar</b>	
<b>PARÁMETRO 20</b>	
<b>Fecha de ingreso al sistema</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la buena práctica de ingresar al sistema los reportes el mismo día.

**Fuente: (Elaboración propia)**

**Tabla 24 Control para garantizar el funcionamiento eficiente del Proceso 5, Enviar al correo electrónico el reporte de acto o condición subestandar**

<b>PROCESO 5</b>	
<b>Enviar al correo electrónico el reporte de acto o condición subestandar</b>	
<b>PARÁMETRO 21</b>	
<b>Fecha de envío al correo electrónico</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la buena práctica de informar alguna falla del sistema al momento de enviar y recibir los correos electrónicos.

**Fuente: (Elaboración propia)**

**Tabla 25: Control para garantizar el funcionamiento eficiente del Proceso 6, Realizar el levantamiento del acto o condición subestandar**

<b>PROCESO 6</b>	
<b>Realizar el levantamiento del acto o condición subestandar</b>	
<b>PARÁMETRO 22</b>	
<b>Fecha de levantamiento</b>	
<b>Control</b>	Estandarizar el grupo de la aplicación WhatsApp que se creó con el fin que los personales de la oficina de Dispath envíen las fotografías de los reportes de “Habla Fácil” al área de seguridad.
	Fiscalizar la buena práctica de tener instalado la aplicación del Office 365 en los celulares de los jefes de guardia.

**Fuente: (Elaboración propia)**

## F. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SIX SIGMA EN LOS REPORTES DE HABLA FÁCIL DEL 16/09/2020 AL 01/12/2020

Se realizó la aplicación de la metodología Six Sigma a sesenta y dos (62) reportes de “Habla Fácil” entre las fechas del 16/09/2020 al 01/12/2020 de los mismos 27 personales de la muestra inicial, los reportes se adjuntan en el Anexo N° 2. Se realizó la aplicación de la fase medir de la metodología Six Sigma obteniendo los siguientes resultados.

### CARACTERÍSTICAS CRÍTICAS DE CALIDAD

**Tabla 26; Características críticas de calidad en la aplicación de la metodología Six Sigma en los reportes de Habla Fácil del 16/09/2020 al 01/12/2020**

PROCESO	CARACTERÍSTICAS CRÍTICAS DE CALIDAD	ÍTEM
1	Entregar el talonario de hojas reportes de "Habla Fácil" al colaborador	1 FECHA DE ENTREGA DE TALONARIO
2	Reportar un acto o condición subestandar	2 NOMBRE
		3 SUPERINTENDENCIA
		4 FECHA
		5 ÁREA
		6 DNI
		7 N° EQUIPO DE RECONOCIMIENTO
		8 CLASIFICACION
		9 POTENCIAL DE GRAVEDAD
		10 LUGAR
		11 EQUIPO
		12 DESCRIPCION DE LA OBSERVACION
		13 RIESGOS CRÍTICOS DE SEGURIDAD
		14 RIESGOS CRÍTICOS DE MEDIO AMBIENTE
		15 ACCION DE BLOQUEO
		16 PLAN DE ACCIÓN
		17 RESPONSABLE
		18 PLAZO
		3
4	Ingresar al sistema el reporte de acto o condición subestandar	20 FECHA DE INGRESO AL SISTEMA
5	Enviar al correo electrónico el reporte de acto o condición subestandar	21 FECHA DE ENVIO AL CORREO ELECTRONICO
6	Realizar el levantamiento del acto o condición subestandar	22 FECHA DE LEVANTAMIENTO

**Fuente: (Elaboración propia)**

Se consideró las seis (6) características críticas de calidad y los veintidós (22) ítems, que se muestran en la tabla N° 31.

### REPORTES CORRECTOS E INCORRECTOS POR ÍTEM

Se realizó el tratamiento estadístico a los sesenta y dos (62) reportes de “Habla Fácil” entre las fechas del 16/09/2020 al 01/12/2020 obteniendo la cantidad de reportes correctos e incorrectos por cada uno de los veintidós (22) ítems, se detalla en la siguiente tabla:

**Tabla 27: Cantidad de reportes correctos e incorrectos por ítem en los reportes de Habla Fácil del 16/09/2020 al 01/12/2020**

	ÍTEM	CORRECTOS	INCORRECTOS	TOTAL
1	FCEHA DE ENTREGA DE TALONARIO	62	0	62
2	NOMBRE	62	0	62
3	SUPERINTENDENCIA	62	0	62
4	FECHA	62	0	62
5	ÁREA	62	0	62
6	DNI	62	0	62
7	Nº EQUIPO DE RECONOCIMIENTO	62	0	62
8	CLASIFICACION	61	1	62
9	POTENCIAL DE GRAVEDAD	52	10	62
10	LUGAR	62	0	62
11	EQUIPO	62	0	62
12	DESCRIPCION DE LA OBSERVACION	62	0	62
13	RIESGOS CRÍTICOS DE SEGURIDAD	61	1	62
14	RIESGOS CRÍTICOS DE MEDIO AMBIENTE	62	0	62
15	ACCION DE BLOQUEO	58	4	62
16	PLAN DE ACCIÓN	62	0	62
17	RESPONSABLE	61	1	62
18	PLAZO	62	0	62
19	FECHA DE ENTREGA A SEGURIDAD	58	4	62
20	FECHA DE INGRESO AL SISTEMA	62	0	62
21	FECHA DE ENVIO AL CORREO ELECTRONICO	62	0	62
22	FECHA DE LEVANTAMIENTO	53	9	62

**Fuente: (Elaboración propia)**

Se realizó el tratamiento estadístico a los sesenta y dos (62) reportes de “Habla Fácil” entre las fechas del 16/09/2020 al 01/12/2020 obteniendo el porcentaje de reportes correctos e incorrectos por cada uno de los veintidós (22) ítems, se detalla en la siguiente tabla:

**Tabla 28: Porcentaje de reportes correctos e incorrectos por ítem en los reportes de Habla Fácil del 16/09/2020 al 01/12/2020**

CCC	ÍTEM	NOMBRE	CORRECTOS	INCORRECTOS	TOTAL
1	1	FCEHA DE ENTREGA DE TALONARIO	100%	0%	100%
2	2	NOMBRE	100%	0%	100%
	3	SUPERINTENDENCIA	100%	0%	100%
	4	FECHA	100%	0%	100%
	5	ÁREA	100%	0%	100%
	6	DNI	100%	0%	100%
	7	N° EQUIPO DE RECONOCIMIENTO	100%	0%	100%
	8	CLASIFICACION	98%	2%	100%
	9	POTENCIAL DE GRAVEDAD	84%	16%	100%
	10	LUGAR	100%	0%	100%
	11	EQUIPO	100%	0%	100%
	12	DESCRIPCION DE LA OBSERVACION	100%	0%	100%
	13	RIESGOS CRÍTICOS DE SEGURIDAD	98%	2%	100%
	14	RIESGOS CRÍTICOS DE MEDIO AMBIENTE	100%	0%	100%
	15	ACCION DE BLOQUEO	94%	6%	100%
	16	PLAN DE ACCIÓN	100%	0%	100%
	17	RESPONSABLE	98%	2%	100%
	18	PLAZO	100%	0%	100%
	3	19	FECHA DE ENTREGA A SEGURIDAD	94%	6%
4	20	FECHA DE INGRESO AL SISTEMA	100%	0%	100%
5	21	FECHA DE ENVIO AL CORREO ELECTRONICO	100%	0%	100%
6	22	FECHA DE LEVANTAMIENTO	85%	15%	100%

**Fuente: (Elaboración propia)**

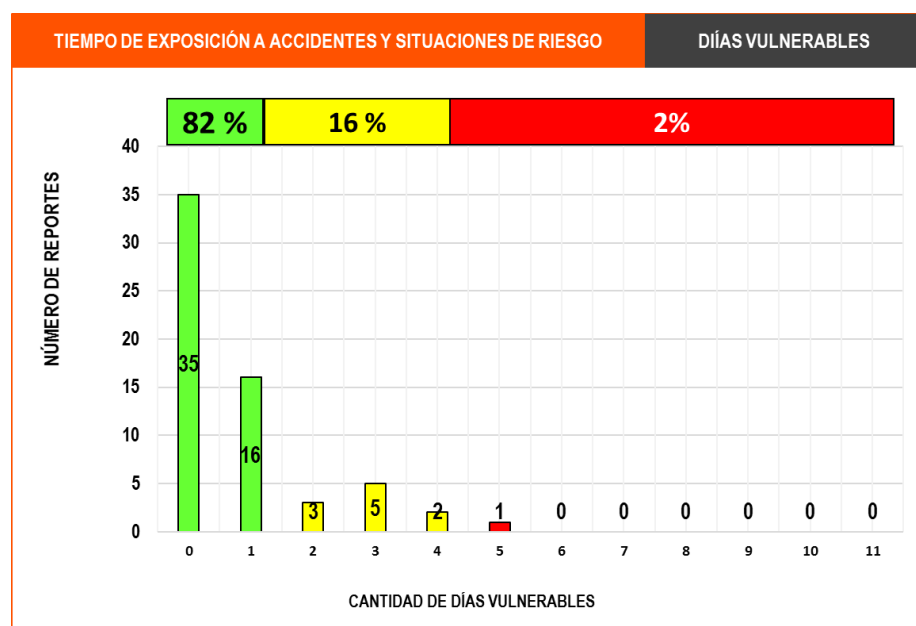
## TIEMPO DE EXPOSICIÓN A ACCIDENTES Y SITUACIONES DE RIESGO

**Cuadro estadístico 24: Tiempo de exposición a accidentes y situaciones de riesgo entre la fecha de la realización del reporte de un acto o condición subestandar y la fecha del levantamiento del acto o condición subestandar en los reportes de Habla Fácil del 16/09/2020 al 01/12/2020**

TIEMPO DE EXPOSICIÓN A ACCIDENTES Y SITUACIONES DE RIESGO		
DÍAS VULNERABLES		
RESULTADOS		
DÍAS	CANTIDAD	%
0	35	56%
1	16	26%
2	3	5%
3	5	8%
4	2	3%
5	1	2%
6	0	0%
7	0	0%
8	0	0%
9	0	0%
10	0	0%
11	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>

Fuente: (Elaboración propia)

**Gráfico de barras 24: Tiempo de exposición a accidentes y situaciones de riesgo entre la fecha de la realización del reporte de un acto o condición subestandar y la fecha del levantamiento del acto o condición subestandar en los reportes de Habla Fácil del 16/09/2020 al 01/12/2020**



Fuente: (Elaboración propia)

**Interpretación:**

De los sesenta y dos (62) reportes de “Habla Fácil” observamos que el tiempo de exposición a accidentes y situaciones de riesgo entre la fecha de la realización del reporte de un acto o condición subestandar y la fecha del levantamiento del acto o condición subestandar son los siguientes:

Treinta y cinco (35) condiciones o actos subestandar están expuestos a cero (0) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Dieciséis (16) condiciones o actos subestandar están expuestos a un (1) día, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Tres (3) condiciones o actos subestandar están expuestos a dos (2) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Cinco (5) condiciones o actos subestandar están expuestos a tres (3) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Dos (2) condiciones o actos subestandar están expuestos a cuatro (4) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Uno (1) condiciones o actos subestandar están expuestos a cinco (5) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Cero (0) condiciones o actos subestandar están expuestos a seis (6) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Cero (0) condiciones o actos subestandar están expuestos a siete (7) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Cero (0) condiciones o actos subestandar están expuestos a ocho (8) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Cero (0) condiciones o actos subestandar están expuestos a nueve (9) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Cero (0) condiciones o actos subestandar están expuestos a diez (10) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Cero (0) condiciones o actos subestandar están expuestos a once (11) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

**NIVEL SIGMA ( $\sigma$ )**

**DEFECTOS O FALLOS EN LOS REPORTE DE “HABLA FÁCIL” POR ÍTEM**

**Tabla 29: Cantidad de efectos o fallos en cada Ítem de los reportes de “Habla Fácil” del 16 de septiembre del 2020 al 01 de diciembre del 2020**

REPORTE	ITEM																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
26	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1
48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1
54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
CORRECTO	62	62	62	62	62	62	62	61	52	62	62	62	61	62	58	62	61	62	58	62	62	53
INCORRECTO	0	0	0	0	0	0	0	1	10	0	0	0	1	0	4	0	1	0	4	0	0	9

Fuente: (Elaboración propia)



**Defectos y Oportunidades:**

**Tabla 30: Cantidad de defectos y oportunidades consideradas para obtener los DPMO**

Características Críticas de Calidad CCC	Defectos	Oportunidades
1	0	1
2	17	17
3	4	1
4	0	1
5	0	1
6	9	1
	30	22

**Fuente: (Elaboración propia)**

**Defectos por millón de oportunidades (DPMO):**

**Tabla 31: Cálculo de los DPMO**

DPMO	
Número de la muestra	62
Número total de defectos	30
Oportunidad de defectos	22
Defectos por unidad	0.021994135
Defectos por millon de oportunidades	21,994

**Fuente: (Elaboración propia)**

**Nivel Sigma:**

**Tabla 32: Cálculo del Nivel Sigma**

Nivel Sigma	
Nivel Sigma	3.5
Rendimiento	97.7%

**Fuente: (Elaboración propia)**

## 4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados

### 4.2.1. APLICACIÓN DE LA FASE DEFINIR Y MEDIR DE LA METODOLOGÍA SIX SIGMA EN LOS REPORTES DE HABLA FÁCIL DEL 29/01/2020 AL 24/07/2020 – PRE-PRUEBA

En la investigación se realizó la **Pre-Prueba**, en el cual se aplicó las **Fases Definir y Medir** de la metodología Six Sigma a sesenta y dos (62) reportes de “Habla Fácil” aleatorios entre las fechas del 29 de enero del 2020 y el 24 de julio del 2020, a continuación, se presenta el análisis e interpretación de los resultados.

#### A. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA FASE DEFINIR

En la fase definir se realizó el estudio de la secuencia de los procesos (características críticas de calidad) de la herramienta de seguridad “Habla Fácil” para obtener los posibles procesos de mejora.

**Tabla 33: Posibles procesos de mejora, obtenidos del estudio de los reportes de habla fácil del 29/01/2020 al 24/07/2020**

NRO	PROCESOS
1	Entregar el talonario de hojas reportes de "Habla Fácil" al colaborador
2	Reportar un acto o condición subestandar
3	Entregar la hoja reportada de "Habla Fácil"
4	Ingresar al sistema el reporte de acto o condición subestandar
5	Enviar al correo electrónico el reporte de acto o condición subestandar
6	Realizar el levantamiento del acto o condición subestandar

**Fuente: (Elaboración propia)**

#### **Interpretación:**

Como se puede observar en la tabla 37. (Posibles procesos de mejora) se seleccionó y se realizó la jerarquización de los seis (6) posibles procesos para aplicar la mejora continua, para así reducir los defectos y fallos en cada uno de los procesos seleccionados de la herramienta de seguridad “Habla Fácil”.

## B. RESULTADOS DE APLICACIÓN DE LA FASE MEDIR

### 1.- Cantidad de defectos o fallas por ítem (parámetro):

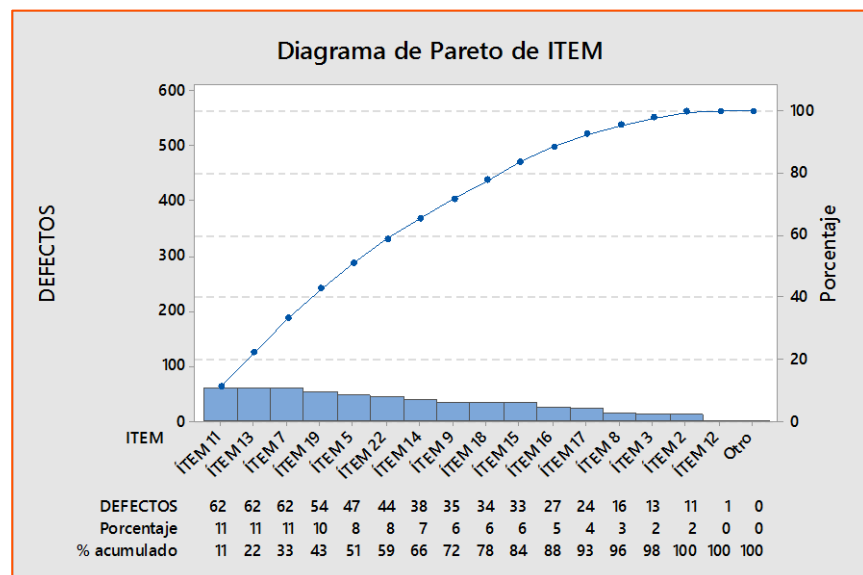
La cantidad de defectos o fallas se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 34: Cantidad de defectos o fallas, obtenidos del estudio de los reportes de habla fácil del 29/01/2020 al 24/07/2020**

PROCESO	ÍTEM	DEFECTOS Ó FALLOS
1	1	0
	2	11
	3	13
	4	0
	5	47
	6	0
	7	62
	8	16
	9	35
	10	0
	11	62
	12	1
	13	62
	14	38
	15	33
	16	27
	17	24
	18	34
3	19	54
4	20	0
5	21	0
6	22	44

Fuente: (Elaboración propia)

**Figura 27: Diagrama de Pareto por Ítem (parámetro), obtenidos del estudio en los reportes de habla fácil del 29/01/2020 al 24/07/2020**



Fuente: (Elaboración propia)

**Tabla 35: Porcentaje de la cantidad de defectos o fallas por ítem (parámetro) según el diagrama de Pareto, obtenidos del estudio de los reportes de habla fácil del 29/01/2020 al 24/07/2020**

ÍTEM	NOMBRE	DEFECTOS O FALLOS	PORCENTAJE
7	N° EQUIPO DE RECONOCIMIENTO	62	11%
11	EQUIPO	62	11%
13	RIESGOS CRÍTICOS DE SEGURIDAD	62	11%
19	FECHA DE ENTREGA A SEGURIDAD	54	10%
5	ÁREA	47	8%
22	FECHA DE LEVANTAMIENTO	44	8%
14	RIESGOS CRÍTICOS DE MEDIO AMBIENTE	38	7%
9	POTENCIAL DE GRAVEDAD	35	6%
15	ACCION DE BLOQUEO	33	6%
18	PLAZO	34	6%
16	PLAN DE ACCIÓN	27	5%
17	RESPONSABLE	24	4%
8	CLASIFICACION	16	3%
2	NOMBRE	11	2%
3	SUPERINTENDENCIA	13	2%
12	DESCRIPCION DE LA OBSERVACION	1	0%

**Fuente: (Elaboración propia)**

**Interpretación:**

De los veintidós (22) ítems, seis (6) ítems presentan cero defectos o fallos, y dieciséis (16) ítems presentan defectos o fallos. Los ítems N° 7, N° 11, N° 13 son los que presentan sesenta y dos (62) defectos o fallos alcanzado un 11% cada uno, lo cual es preocupante porque no acertaron ninguna, así mismo los ítems N° 19, N° 5, N° 22, N° 14, N° 9, N° 5 y N° 18 son los que presentan de treinta (30) a más defectos o fallos es decir más de la media, además, los ítems N° 16, N° 17, N° 8, N° 2 y N° 3 presentan menor treinta (30) defectos o fallos es decir menos de la media, y por último se está considerando el ítem N° 12 así haya presentado solo un defecto o falla pues la metodología Six Sigma así lo recomienda.

## 2.- Cálculo del Nivel Sigma:

Se realizó el cálculo del Nivel Sigma considerando la Cantidad de defectos o fallos en cada Ítem de los reportes de “Habla Fácil” del 29 de enero del 2020 al 24 de julio del 2020.

### Defectos y Oportunidades:

**Tabla 36: Cantidad de defectos y oportunidades consideradas para obtener los DPMO, obtenidos de los reportes de habla fácil del 29/01/2020 al 24/07/2020**

Características Críticas de Calidad CCC	Defectos	Oportunidades
1	0	1
2	465	17
3	54	1
4	0	1
5	0	1
6	44	1
	563	22

**Fuente: (Elaboración propia)**

### Defectos por millón de oportunidades (DPMO):

**Tabla 37: Cálculo de los DPMO, obtenidos de los reportes de habla fácil del 29/01/2020 al 24/07/2020**

DPMO	
Número de la muestra	62
Número total de defectos	563
Oportunidad de defectos	22
Defectos por unidad	0.412756598
Defectos por millón de oportunidades	412,757

**Fuente: (Elaboración propia)**

### Nivel Sigma:

**Tabla 38: Cálculo del Nivel Sigma, obtenidos de los reportes de habla fácil del 29/01/2020 al 24/07/2020**

Nivel Sigma	
Nivel Sigma	1.7
Rendimiento	57.9%

**Fuente: (Elaboración propia)**

### Interpretación:

La herramienta de seguridad “Habla Fácil” tiene un desempeño de 1.7 de nivel sigma, es decir por cada millón de reportes tendrá cuatrocientos doce mil setecientos cincuenta y siete (412,757) reportes que tengan algún defecto o fallo dentro de sus seis procesos.

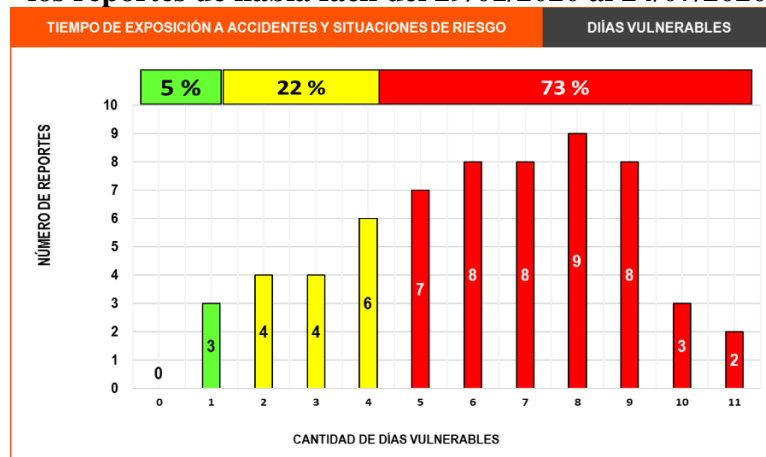
**3.-Tiempo de exposición a accidentes y situaciones de riesgo entre la fecha de la realización del reporte de un acto o condición subestandar y la fecha del levantamiento del acto o condición subestandar:**

**Tabla 39: Tiempo de exposición a accidentes y situaciones de riesgo entre la fecha de la realización del reporte de un acto o condición subestandar y la fecha del levantamiento del acto o condición subestandar, obtenidos de los reportes de habla fácil del 29/01/2020 al 24/07/2020**

TIEMPO DE EXPOSICIÓN A ACCIDENTES Y SITUACIONES DE RIESGO		
DÍAS VULNERABLES		
RESULTADOS		
DÍAS	CANTIDAD	%
0	0	0%
1	3	5%
2	4	6%
3	4	6%
4	6	10%
5	7	11%
6	8	13%
7	8	13%
8	9	15%
9	8	13%
10	3	5%
11	2	3%
<b>TOTAL</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>

**Fuente: (Elaboración propia)**

**Gráfico de barras 25: Tiempo de exposición a accidentes y situaciones de riesgo entre la fecha de la realización del reporte de un acto o condición subestandar y la fecha del levantamiento del acto o condición subestandar, obtenidos de los reportes de habla fácil del 29/01/2020 al 24/07/2020**



**Fuente: (Elaboración propia)**

**Interpretación:**

De los sesenta y dos (62) reportes de “Habla Fácil” observamos que el tiempo de exposición a accidentes y situaciones de riesgo entre la fecha de la

realización del reporte de un acto o condición subestandar y la fecha del levantamiento del acto o condición subestandar son los siguientes:

Cero (0) condiciones o actos subestandar están expuestos a cero (0) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Tres (3) condiciones o actos subestandar están expuestos a un (1) día, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Cuatro (4) condiciones o actos subestandar están expuestos a dos (2) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Cuatro (4) condiciones o actos subestandar están expuestos a tres (3) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Seis (6) condiciones o actos subestandar están expuestos a cuatro (4) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Siete (7) condiciones o actos subestandar están expuestos a cinco (5) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Ocho (8) condiciones o actos subestandar están expuestos a seis (6) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Ocho (8) condiciones o actos subestandar están expuestos a siete (7) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Nueve (9) condiciones o actos subestandar están expuestos a ocho (8) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Ocho (8) condiciones o actos subestandar están expuestos a nueve (9) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Tres (3) condiciones o actos subestandar están expuestos a diez (10) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Dos (2) condiciones o actos subestandar están expuestos a once (11) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Así mismo el setenta y tres (73) por ciento presenta una exposición accidentes y situaciones de riesgo de cinco (5) a once (11) días, lo cual se convierte en una situación crítica para la seguridad de los personales.

Mientras que el veintidós (22) por ciento presenta una exposición accidentes y situaciones de riesgo de dos (2) a cuatro (4) días y solo el cinco (5) por ciento presenta una exposición accidentes y situaciones de riesgo de cero (0) a un (1) día.

En la presente tabla, se observa los parámetros que afectan el desempeño de los procesos, obtenidos del estudio de los reportes de habla fácil del 29/01/2020 al 24/07/2020.

**Tabla 40: Parámetros que afectan el desempeño de los procesos, obtenidos del estudio de los reportes de habla fácil del 29/01/2020 al 24/07/2020**

PROCESO (ccc)	PROCESO	ÍTEM	PARÁMETRO	INCORRECTOS	PORCENTAJE
2	Reportar un acto o condición subestandar	1	Nº EQUIPO DE RECONOCIMIENTO	62	100%
		2	EQUIPO	62	100%
		3	RIESGOS CRÍTICOS DE SEGURIDAD	62	100%
		4	ÁREA	47	76%
		5	RIESGOS CRÍTICOS DE MEDIO AMBIENTE	38	61%
		6	POTENCIAL DE GRAVEDAD	35	56%
		7	PLAZO	34	55%
		8	ACCION DE BLOQUEO	33	53%
		9	PLAN DE ACCIÓN	27	44%
		10	RESPONSABLE	24	39%
		11	CLASIFICACION	16	26%
		12	SUPERINTENDENCIA	13	21%
		13	NOMBRE	11	18%
		14	DESCRIPCION DE LA OBSERVACION	1	2%
3	Entregar la hoja reportada de "Habla Fácil"	15	FECHA DE ENTREGA A SEGURIDAD	54	87%
6	Realizar el levantamiento del acto o condición subestandar	16	FECHA DE LEVANTAMIENTO	44	71%

**Fuente: (Elaboración propia)**



#### 4.2.2. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SIX SIGMA EN LOS REPORTES DE HABLA FÁCIL DEL 16/09/2020 AL 01/12/2020

En la investigación se realizó la **Post Prueba**, en el cual se aplicó las **Fases Analizar, Mejorar y Controlar** de la metodología Six Sigma a sesenta y dos (62) reportes de “Habla Fácil” aleatorios entre las fechas **del 16 de septiembre del 2020 y el 01 de diciembre del 2020**, luego se realizó la aplicación de la **Fase Medir** de la metodología Six Sigma a sesenta y dos (62) reportes de “Habla Fácil” aleatorios entre las fechas **del 16 de septiembre del 2020 y el 01 de diciembre del 2020**, a continuación, se presenta el análisis e interpretación de los resultados.

##### A. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA FASE ANALIZAR

Aplicando la metodología de la fase analizar, se determinó las causas del mal funcionamiento de los siguientes procesos: Proceso N°2 (Reportar un acto o condición subestandar, Proceso N° 3 (Fecha de entrega del reporte al área de seguridad), Proceso N° 6 (Fecha del levantamiento del reporte), en la siguiente tabla se detalla sus efectos y sus causas de los procesos mencionados.

**Tabla 41: Causas del mal funcionamiento en los procesos, obtenidos del estudio en los reportes de habla fácil del 29/01/2020 al 24/07/2020**

<b>PROCESO 2</b>	
<b>Reportar un acto o condición subestandar</b>	
<b>PARÁMETRO 1</b>	
<b>Nombre</b>	
<b>EFEECTO</b>	Dieciocho por ciento (18%) de reportes incorrectos
<b>CAUSA</b>	Apatía por escribir
	Sistema limitado de TI, no actualiza con el ingreso del N° de DNI
<b>PARÁMETRO 2</b>	
<b>Superintendencia</b>	
<b>EFEECTO</b>	Veintiuno por ciento (21%) de reportes incorrectos
<b>CAUSA</b>	Apatía por escribir
	Sistema limitado de TI, no actualiza con el ingreso del N° de DNI
<b>PARÁMETRO 3</b>	

<b>Área</b>	
<b>EFEECTO</b>	Setenta y seis por ciento (76%) de reportes incorrectos
<b>CAUSA</b>	Apatía por escribir
	Sistema limitado de TI, no actualiza con el ingreso del N° de DNI
<b>PARÁMETRO 4</b>	
<b>N° Equipo de reconocimiento</b>	
<b>EFEECTO</b>	Cien por ciento (100%) de reportes incorrectos
<b>CAUSA</b>	Desinformación del personal
	Desinformación del jefe de guardia
	Capacitación nula por parte de área de seguridad
	Sistema limitado de TI, no actualiza con el ingreso del N° de DNI
<b>PARÁMETRO 5</b>	
<b>Clasificación</b>	
<b>EFEECTO</b>	Veintiséis por ciento (26 %) de reportes incorrectos
<b>CAUSA</b>	Personal presenta confusión en la identificación de acto o condición de riesgo
	Capacitación mínima por parte de área de seguridad
	Revisión nula del ítem por parte del área de seguridad al ingresar el reporte al sistema
<b>PARÁMETRO 6</b>	
<b>Potencial de gravedad</b>	
<b>EFEECTO</b>	Cincuenta y seis por ciento (56 %) de reportes incorrectos
<b>CAUSA</b>	Personal presenta difícil identificación del potencial de gravedad
	Capacitación en campo mínima por parte de área de seguridad y operaciones mina
	Revisión nula del ítem por parte del área de seguridad al ingresar el reporte al sistema
<b>PARÁMETRO 7</b>	
<b>Equipo</b>	
<b>EFEECTO</b>	Cien por ciento (100 %) de reportes incorrectos
<b>CAUSA</b>	El personal presenta desconocimiento de los equipos utilizados para la detección de peligros y riesgos
	En el reporte de "Habla Fácil" está generalizado el ítem, ausencia de CHECK LIST de equipos de detección de peligros y riesgos
<b>PARÁMETRO 8</b>	
<b>Descripción de la observación</b>	
<b>EFEECTO</b>	Dos por ciento (2 %) de reportes incorrectos
<b>CAUSA</b>	Conformismo en las capacitaciones en campo al personal
<b>PARÁMETRO 9</b>	
<b>Riesgos críticos de seguridad</b>	
<b>EFEECTO</b>	Cien por ciento (100 %) de reportes incorrectos

<b>CAUSA</b>	El personal presenta difícil identificación de los riesgos críticos de seguridad
	Capacitación en campo mínima por parte de área de seguridad y operaciones mina
	Revisión nula del ítem por parte del área de seguridad al ingresar el reporte al sistema
<b>PARÁMETRO 10</b>	
<b>Riesgos críticos de medio ambiente</b>	
<b>EFEECTO</b>	Sesenta y uno por ciento (61 %) de reportes incorrectos
<b>CAUSA</b>	El personal presenta difícil identificación de los riesgos críticos de medio ambiente
	Capacitación en campo mínima por parte de área de seguridad y operaciones mina
	Revisión nula del ítem por parte del área de seguridad al ingresar el reporte al sistema
<b>PARÁMETRO 11</b>	
<b>Acción de bloqueo</b>	
<b>EFEECTO</b>	Cincuenta y tres por ciento (53 %) de reportes incorrectos
<b>CAUSA</b>	El personal presenta mínimo entrenamiento de en acciones de bloqueo
	El personal tiene temor a accidentarse si realiza una acción de bloqueo inadecuado
	En el reporte de "Habla Fácil" está generalizado el ítem, ausencia de CHECK LIST de acciones de bloqueo
<b>PARÁMETRO 12</b>	
<b>Plan de acción</b>	
<b>EFEECTO</b>	Cuarenta y cuatro por ciento (44 %) de reportes incorrectos
<b>CAUSA</b>	El personal presenta desconocimiento en dar un plan de acción, porque está fuera de sus funciones
	El jefe de guardia presenta mínima revisión del reporte
	El jefe de guardia no tiene acceso al reporte físico por falta de comunicación con el personal
<b>PARÁMETRO 13</b>	
<b>Responsable</b>	
<b>EFEECTO</b>	Treinta y nueve por ciento (39 %) de reportes incorrectos
<b>CAUSA</b>	El personal presenta un mínimo conocimiento en seleccionar un responsable
	El jefe de guardia presenta mínima revisión del reporte
	El jefe de guardia tiene acceso al reporte físico por falta de comunicación con el personal
<b>PARÁMETRO 14</b>	
<b>Plazo</b>	
<b>EFEECTO</b>	Cincuenta y cinco por ciento (55 %) de reportes incorrectos
<b>CAUSA</b>	El personal presenta desconocimiento en dar un plazo, porque está fuera de sus funciones

	El jefe de guardia presenta mínima revisión del reporte
	El jefe de guardia tiene acceso al reporte físico por falta de comunicación con el personal
<b>PROCESO 3</b>	
<b>Entregar la hoja reportada de "Habla Fácil"</b>	
<b>PARÁMETRO 15</b>	
<b>Fecha de entrega a Seguridad</b>	
<b>EFEECTO</b>	Ochenta y siete por ciento (87 %) de reportes incorrectos
<b>CAUSA</b>	Los personales guardan sus reportes en sus bolsillos, porque existen pocos buzones para depositar los reportes de "Habla Fácil"
	Los reportes quedan en los buzones porque el área de seguridad tiene un limitado horario en mina
	La oficina de Dispath tiene un mínimo involucramiento con la recepción de los reportes
	La oficina de Dispath tiene un mínimo uso del sistema para ingresar los reportes
	La oficina de Dispath tiene un mínimo uso del WhatsApp para enviar los reportes al área de seguridad
<b>PROCESO 6</b>	
<b>Fecha de levantamiento del acto o condición subestandar</b>	
<b>PARÁMETRO 16</b>	
<b>Fecha de levantamiento</b>	
<b>EFEECTO</b>	Setenta y uno por ciento (71 %) de reportes incorrectos
<b>CAUSA</b>	El jefe de guardia se entera a destiempo del reporte de "Habla Fácil" porque no revisa a diario su correo electrónico
	Falta de recursos para realizar el levantamiento en el plazo óptimo

**Fuente: (Elaboración propia)**

## **B. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA FASE MEJORAR**

Para la fase mejorar se consideró todos los procesos y sus parámetros, a cada uno se les generó posibles alternativas de solución para su mejoría, este proceso se realizó con el apoyo y experiencia del equipo formado en la primera fase Definir, en la siguiente tabla se detalla las posibles alternativas de solución.

**Tabla 42: Posibles alternativas de solución, obtenidos del estudio en los reportes de habla fácil del 29/01/2020 al 24/07/2020**

<b>PROCESO 1</b>	
<b>Entregar el talonario de hojas reportes de "Habla Fácil" al colaborador</b>	
<b>PARÁMETRO 1</b>	
<b>Fecha de entrega del talonario</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Difundir la importancia de entregar a tiempo los talonarios.
	Incrementar lugares donde se puedan repartir los talonarios, involucrar al área de operaciones (Bodega interior mina, Oficina de Dispath)
<b>PROCESO 2</b>	
<b>Reportar un acto o condición subestandar</b>	
<b>PARÁMETRO 2</b>	
<b>Nombre</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Sensibilizar a que el personal reporte correctamente su Nombre.
	Actualizar el ítem Nombre en el sistema de forma automática con el ingreso del N° del DNI.
	Eliminar el ítem Nombre de la hoja de reporte.
<b>PARÁMETRO 3</b>	
<b>Superintendencia</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Sensibilizar a que el personal reporte correctamente la Superintendencia al que pertenece.
	Actualizar el ítem Superintendencia en el sistema de forma automática con el ingreso del N° del DNI.
	Eliminar el ítem Superintendencia de la hoja de reporte.
<b>PARÁMETRO 4</b>	
<b>Fecha</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Difundir la importancia de reportar la fecha correctamente y sus beneficios en la herramienta de seguridad "Habla Fácil".
<b>PARÁMETRO 5</b>	
<b>Área</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Sensibilizar a que el personal reporte correctamente el Área al que pertenece.
	Actualizar el ítem Área en el sistema de forma automática con el ingreso del N° del DNI.
	Eliminar el ítem Área de la hoja de reporte.
<b>PARÁMETRO 6</b>	
<b>DNI</b>	

<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Difundir la importancia de reportar el N° de DNI correctamente y sus beneficios en la herramienta de seguridad “Habla Fácil”.
<b>PARÁMETRO 7</b>	
<b>N° de equipo de reconocimiento</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Sensibilizar a que el personal reporte correctamente el N° de equipo de reconocimiento al que pertenece.
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Actualizar el ítem N° de equipo de reconocimiento en el sistema de forma automática con el ingreso del N° del DNI.
<b>PARÁMETRO 8</b>	
<b>Clasificación</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Capacitar en campo al personal en la identificación correcta de un acto o condición subestandar.
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Revisar y corregir el ítem Clasificación antes de ingresar el reporte al sistema.
<b>PARÁMETRO 9</b>	
<b>Potencial de gravedad</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Capacitar en campo al personal en la identificación correcta del potencial de gravedad del riesgo.
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Revisar y corregir el ítem Potencial de gravedad antes de ingresar el reporte al sistema.
<b>PARÁMETRO 10</b>	
<b>Lugar</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Difundir la importancia de conocer el lugar del evento.
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Escribir el nombre de las labores en interior mina y superficie.
<b>PARÁMETRO 11</b>	
<b>Equipo</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Capacitar en campo al personal el uso de equipos para la detección de peligros y riesgos.
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Incluir el CHECK LIST de equipos utilizados para la detección de peligros y riesgos en el reporte de “Habla Fácil”.
<b>PARÁMETRO 12</b>	
<b>Descripción de la observación</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Difundir la importancia de describir detalladamente el acto o condición subestandar.
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Capacitar en campo al personal en la descripción correcta de la observación de un acto o condición subestandar.
<b>PARÁMETRO 13</b>	
<b>Riesgos críticos de seguridad</b>	
	Capacitar en campo al personal en la en la identificación de los riesgos críticos de seguridad.

<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Revisar y corregir el ítem Riesgos críticos de seguridad antes de ingresar el reporte al sistema.
<b>PARÁMETRO 14</b>	
<b>Riesgos críticos de medio ambiente</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Capacitar en campo al personal en la en la identificación de los riesgos críticos de medio ambiente.
	Revisar y corregir el ítem Riesgos críticos de medio ambiente antes de ingresar el reporte al sistema.
<b>PARÁMETRO 15</b>	
<b>Acción de bloqueo</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Capacitar en campo al personal las acciones de bloqueo ante un acto o condición subestandar.
	Incluir el CHECK LIST acciones de bloqueo ante un acto o condición subestandar en el reporte de “Habla Fácil”.
<b>PARÁMETRO 16</b>	
<b>Plan de acción</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Comunicar el acto o condición subestandar al jefe de guardia por radio, canal 1, y solicitar plan de acción a realizar.
<b>PARÁMETRO 17</b>	
<b>Responsable</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Comunicar el acto o condición subestandar al jefe de guardia por radio, canal 1, y solicitar el responsable para el levantamiento de la observación.
<b>PARÁMETRO 18</b>	
<b>Plazo</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Comunicar el acto o condición subestandar al jefe de guardia por radio, canal 1, y solicitar el plazo para el levantamiento de la observación.
<b>PROCESO 3</b>	
<b>Entregar la hoja reportada de "Habla Fácil"</b>	
<b>PARÁMETRO 19</b>	
<b>Fecha de entrega del reporte a seguridad</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Responsabilizar a la oficina de Dispath la recepción de los reportes de “Habla Fácil” del área de operaciones mina.
	Crear un grupo en la aplicación WhatsApp con el fin que los personales de la oficina de Dispath envíen las fotografías de los reportes de “Habla Fácil” al área de seguridad.
	Capacitar el ingreso del reporte de “Habla Fácil” al sistema a los personales de la oficina de Dispath con

	el fin de compartir responsabilidades con el área de seguridad
<b>PROCESO 4</b>	
<b>Ingresar al sistema el reporte de acto o condición subestandar</b>	
<b>PARÁMETRO 20</b>	
<b>Fecha de ingreso al sistema</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Seguir practicando la buena práctica de ingresar al sistema los reportes el mismo día.
<b>PROCESO 5</b>	
<b>Enviar al correo electrónico el reporte de acto o condición subestandar</b>	
<b>PARÁMETRO 21</b>	
<b>Fecha de envío al correo electrónico</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Informar alguna falla del sistema al momento de enviar y recibir los correos electrónicos.
<b>PROCESO 6</b>	
<b>Realizar el levantamiento del acto o condición subestandar</b>	
<b>PARÁMETRO 22</b>	
<b>Fecha de levantamiento</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	<p>Crear un grupo en la aplicación WhatsApp con el fin que los personales de la oficina de Dispath envíen las fotografías de los reportes de “Habla Fácil” al jefe de guardia.</p> <p>Instalar la aplicación del Office 365 en los celulares de los jefes de guardia.</p>

**Fuente: (Elaboración propia)**

### **C. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA FASE CONTROLAR**

Al aplicar la fase “Controlar” se estableció los parámetros que deben ser controlados para garantizar el funcionamiento eficiente de los procesos en la prevención de accidentes y situaciones de riesgo.

**Tabla 43: Parámetros para garantizar el funcionamiento eficiente de los procesos, obtenidos del estudio en los reportes de habla fácil del 29/01/2020 al 24/07/2020**

<b>PROCESO 1</b>	
<b>Entregar el talonario de hojas reportes de "Habla Fácil" al colaborador</b>	
<b>PARÁMETRO 1</b>	
<b>Fecha de entrega del talonario</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar que los lugares de entrega de los talonarios, la bodega de interior mina y la oficina de dispath realicen su función correctamente y estén estoqueados de reportes de “habla fácil”.



<b>PROCESO 2</b>	
<b>Reportar un acto o condición subestandar</b>	
<b>PARÁMETRO 2</b>	
<b>Nombre</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la sensibilización y capacitación mensual, trimestral al personal en el correcto reporte de su Nombre.
	Fiscalizar que el sistema actualice de forma automática el Nombre del personal con el ingreso del N° del DNI.
<b>PARÁMETRO 3</b>	
<b>Superintendencia</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la sensibilización y capacitación mensual, trimestral al personal en el correcto reporte de la Superintendencia al que pertenece.
	Fiscalizar que el sistema actualice de forma automática la Superintendencia al que pertenece el personal con el ingreso del N° del DNI.
<b>PARÁMETRO 4</b>	
<b>Fecha</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la sensibilización y capacitación mensual, trimestral al personal en el correcto reporte de la Fecha y su importancia.
<b>PARÁMETRO 5</b>	
<b>Área</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la sensibilización y capacitación mensual, trimestral al personal en el correcto reporte del área al que pertenece.
	Fiscalizar que el sistema actualice de forma automática el área al que pertenece el personal con el ingreso del N° del DNI.
<b>PARÁMETRO 6</b>	
<b>DNI</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la sensibilización y capacitación mensual, trimestral al personal en el correcto reporte del N° de DNI y su importancia.
<b>PARÁMETRO 7</b>	
<b>N° de equipo de reconocimiento</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la sensibilización y capacitación mensual, trimestral al personal en el correcto reporte del N° de equipo de reconocimiento al que pertenece.
	Fiscalizar que el sistema actualice de forma automática el N° de equipo de reconocimiento al que pertenece el personal con el ingreso del N° del DNI.
<b>PARÁMETRO 8</b>	
<b>Clasificación</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la capacitación del personal en campo, mensual y trimestral en la identificación correcta de un acto o condición subestandar.
	Garantizar la buena práctica de la revisión y corrección del ítem Clasificación antes de subirlo al sistema.
<b>PARÁMETRO 9</b>	

<b>Potencial de gravedad</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la capacitación del personal en campo, mensual y trimestral en la identificación correcta del potencial de gravedad del riesgo.
	Garantizar la buena práctica de la revisión y corrección del ítem Potencial de gravedad antes de subirlo al sistema.C42
<b>PARÁMETRO 10</b>	
<b>Lugar</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la capacitación del personal en campo, mensual y trimestral en la identificación del lugar del evento.
	Garantizar la buena práctica de escribir el nombre de las labores en interior mina.
<b>PARÁMETRO 11</b>	
<b>Equipo</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la capacitación del personal en campo, mensual y trimestral en el uso de equipos para la detección de peligros y riesgos.
<b>PARÁMETRO 12</b>	
<b>Descripción de la observación</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la capacitación del personal en campo, mensual y trimestral en la descripción correcta de la observación de un acto o condición subestandar.
<b>PARÁMETRO 13</b>	
<b>Riesgos críticos de seguridad</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la capacitación del personal en campo, mensual y trimestral en la identificación correcta de los riesgos críticos de seguridad.
	Garantizar la buena práctica de la revisión y corrección el ítem riesgos críticos de seguridad antes de subirlo al sistema.
<b>PARÁMETRO 14</b>	
<b>Riesgos críticos de medio ambiente</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la capacitación del personal en campo, mensual y trimestral en la identificación correcta de los riesgos críticos de medio ambiente.
	Garantizar la buena práctica de la revisión y corrección el ítem riesgos críticos de medio ambiente antes de subirlo al sistema.
<b>PARÁMETRO 15</b>	
<b>Acción de bloqueo</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la capacitación del personal en campo, mensual y trimestral sobre las acciones de bloqueo ante un acto o condición subestandar.
<b>PARÁMETRO 16</b>	
<b>Plan de acción</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la buena práctica de la comunicación el acto o condición subestandar inmediatamente al jefe de guardia por radio, canal 1, y solicitar plan de acción a realizar.
<b>PARÁMETRO 17</b>	

<b>Responsable</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la buena práctica de la comunicación el acto o condición subestandar inmediatamente al jefe de guardia por radio, canal 1, y solicitar el responsable a realizar el levantamiento.
<b>PARÁMETRO 18</b>	
<b>Plazo</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la buena práctica de la comunicación el acto o condición subestandar inmediatamente al jefe de guardia por radio, canal 1, y solicitar el plazo a realizar el levantamiento.
<b>PROCESO 3</b>	
<b>Entregar la hoja reportada de "Habla Fácil"</b>	
<b>PARÁMETRO 19</b>	
<b>Fecha de entrega del reporte a seguridad</b>	
<b>Control</b>	Estandarizar a la oficina de Dispath en la recepción de los reportes de "Habla Fácil" del área de operaciones mina.
	Estandarizar el grupo de la aplicación WhatsApp que se creó con el fin que los personales de la oficina de Dispath envíen las fotografías de los reportes de "Habla Fácil" al área de seguridad.
	Fiscalizar la capacitación mensual y trimestral sobre el ingreso del reporte de "Habla Fácil" al sistema a los personales de la oficina de Dispath con el fin de compartir responsabilidades con el área de seguridad.
<b>PROCESO 4</b>	
<b>Ingresar al sistema el reporte de acto o condición subestandar</b>	
<b>PARÁMETRO 20</b>	
<b>Fecha de ingreso al sistema</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la buena práctica de ingresar al sistema los reportes el mismo día.
<b>PROCESO 5</b>	
<b>Enviar al correo electrónico el reporte de acto o condición subestandar</b>	
<b>PARÁMETRO 21</b>	
<b>Fecha de envío al correo electrónico</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la buena práctica de informar alguna falla del sistema al momento de enviar y recibir los correos electrónicos.
<b>PROCESO 6</b>	
<b>Realizar el levantamiento del acto o condición subestandar</b>	
<b>PARÁMETRO 22</b>	
<b>Fecha de levantamiento</b>	
<b>Control</b>	Estandarizar el grupo de la aplicación WhatsApp que se creó con el fin que los personales de la oficina de Dispath envíen las fotografías de los reportes de "Habla Fácil" al área de seguridad.
	Fiscalizar la buena práctica de tener instalado la aplicación del Office 365 en los celulares de los jefes de guardia.

**Fuente: (Elaboración propia)**

**D. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA FASE MEDIR EN LOS REPORTES DE HABLA FÁCIL DEL 16/09/2020 AL 01/12/2020**

**1.- Cantidad de defectos o fallas por ítem (parámetros):**

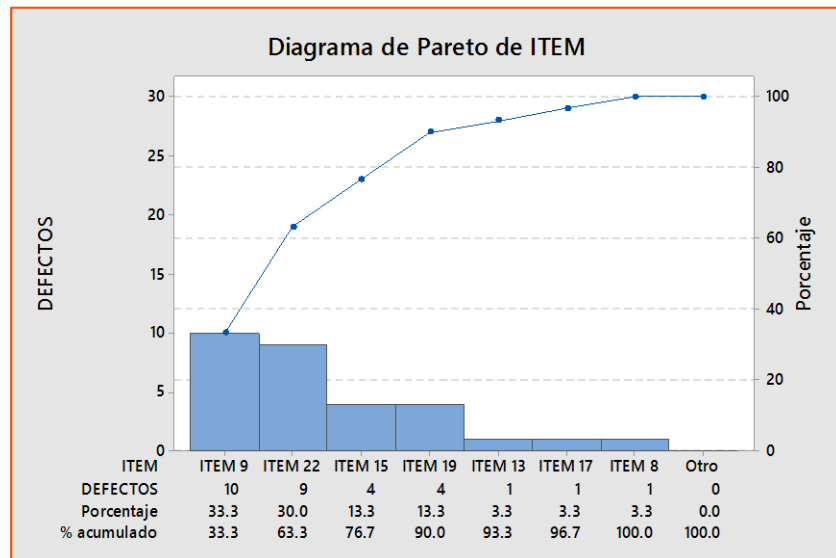
La cantidad de defectos o fallas se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 44: Cantidad de defectos o fallas por ítem (parámetros), obtenidos del estudio en los reportes de Habla Fácil del 16/09/2020 al 01/12/2020**

PROCESO	ÍTEM	DEFECTOS Ó FALLOS
1	1	0
	2	0
	3	0
	4	0
	5	0
	6	0
	7	0
	8	1
	9	10
	10	0
	11	0
	12	0
	13	1
	14	0
	15	4
	16	0
	17	1
	18	0
3	19	4
4	20	0
5	21	0
6	22	9

Fuente: (Elaboración propia)

**Figura 28: Diagrama de Pareto por Ítem (parámetros), obtenidos del estudio de los reportes de Habla Fácil del 16/09/2020 al 01/12/2020**



Fuente: (Elaboración propia)

**Tabla 45: Porcentaje de la cantidad de defectos o fallas por ítem (parámetros) según el diagrama de Pareto en los reportes de Habla Fácil del 16/09/2020 al 01/12/2020**

ÍTEM	NOMBRE	DEFECTOS O FALLOS	PORCENTAJE
9	POTENCIAL DE GRAVEDAD	10	33.3%
22	FECHA DE LEVANTAMIENTO	9	30.0%
15	ACCION DE BLOQUEO	4	13.0%
19	FECHA DE ENTREGA A SEGURIDAD	4	13.0%
8	CLASIFICACION	1	3.3%
13	RIESGOS CRÍTICOS DE SEGURIDAD	1	3.3%
17	RESPONSABLE	1	3.3%
1	FCEHA DE ENTREGA DE TALONARIO	0	0.0%
2	NOMBRE	0	0.0%
3	SUPERINTENDENCIA	0	0.0%
4	FECHA	0	0.0%
5	ÁREA	0	0.0%
6	DNI	0	0.0%
7	N° EQUIPO DE RECONOCIMIENTO	0	0.0%
10	LUGAR	0	0.0%
11	EQUIPO	0	0.0%
12	DESCRIPCION DE LA OBSERVACION	0	0.0%
14	RIESGOS CRÍTICOS DE MEDIO AMBIENTE	0	0.0%
16	PLAN DE ACCIÓN	0	0.0%
18	PLAZO	0	0.0%
20	FECHA DE INGRESO AL SISTEMA	0	0.0%
21	FECHA DE ENVIO AL CORREO	0	0.0%

**Fuente: (Elaboración propia)**

### **Interpretación:**

De los veintidós (22) ítems, quince (15) ítems presentan cero defectos o fallos, y siete (7) ítems presentan defectos o fallos. El ítem N° 9 presenta diez (10) defectos o fallos, el ítem N° 22 presenta nueve (9) defectos o fallos, los ítems N° 15 y N° 19 presentan cuatro (4) defectos o fallos, los ítems N° 8, N° 13 y N° 17 presentan un (1) solo defecto o fallo, y por último los ítems N° 1, N° 2, N° 3, N° 4, N° 5, N° 6, N° 7, N° 10, N° 11, N° 12, N° 14, N° 16, N° 18, N° 20 y N° 21 presentan cero (0) defectos o fallos, así reflejándose la reducción y eliminación de defectos o fallos en los procesos.

## 2.- Cálculo del Nivel Sigma:

Se realizó el cálculo del Nivel Sigma considerando la Cantidad de defectos o fallos en cada Ítem (parámetro) de los reportes de “Habla Fácil” del 16 de septiembre del 2020 al 01 de diciembre del 2020.

### Defectos y Oportunidades:

**Tabla 46: Cantidad de defectos y oportunidades consideradas para obtener los DPMO de los reportes de Habla Fácil del 16/09/2020 al 01/12/2020**

Características Críticas de Calidad CCC	Defectos	Oportunidades
1	0	1
2	17	17
3	4	1
4	0	1
5	0	1
6	9	1
	30	22

Fuente: (Elaboración propia)

### Defectos por millón de oportunidades (DPMO):

**Tabla 47: Cálculo de los DPMO de los reportes de Habla Fácil del 16/09/2020 al 01/12/2020**

DPMO	
Número de la muestra	62
Número total de defectos	30
Oportunidad de defectos	22
Defectos por unidad	0.021994135
Defectos por millón de oportunidades	21,994

Fuente: (Elaboración propia)

### Nivel Sigma:

**Tabla 48: Cálculo de Nivel Sigma de los reportes de Habla Fácil del 16/09/2020 al 01/12/2020**

Nivel Sigma	
Nivel Sigma	3.5
Rendimiento	97.7%

Fuente: (Elaboración propia)

### **Interpretación:**

La aplicación de la metodología Six Sigma a la herramienta de seguridad “Habla Fácil” logró su mejora continua aumentando su desempeño de 1.7 a 3.5 de nivel sigma, es decir por cada millón de reportes tendrá veinte un mil novecientos noventa y cuatro (21, 994) reportes que tengan algún defecto o fallo dentro de sus seis procesos.

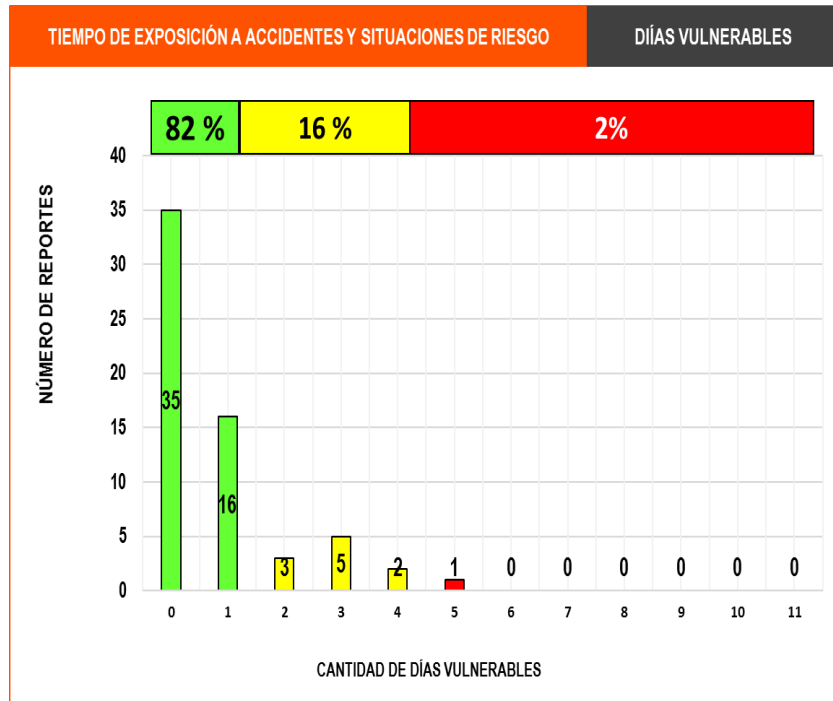
### **3.-Tiempo de exposición a accidentes y situaciones de riesgo entre la fecha de la realización del reporte de un acto o condición subestandar y la fecha del levantamiento del acto o condición subestandar:**

**Tabla 49: Tiempo de exposición a accidentes y situaciones de riesgo entre la fecha de la realización del reporte de un acto o condición subestandar y la fecha del levantamiento del acto o condición subestandar obtenidos de los reportes de Habla Fácil del 16/09/2020 al 01/12/2020**

<b>TIEMPO DE EXPOSICIÓN A ACCIDENTES Y SITUACIONES DE RIESGO</b>		
<b>DÍAS VULNERABLES</b>		
<b>RESULTADOS</b>		
<b>DÍAS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
0	35	56%
1	16	26%
2	3	5%
3	5	8%
4	2	3%
5	1	2%
6	0	0%
7	0	0%
8	0	0%
9	0	0%
10	0	0%
11	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>

**Fuente: (Elaboración propia)**

**Gráfico de barras 26: Tiempo de exposición a accidentes y situaciones de riesgo entre la fecha de la realización del reporte de un acto o condición subestandar y la fecha del levantamiento del acto o condición subestandar obtenidos de los reportes de Habla Fácil del 16/09/2020 al 01/12/2020**



**Fuente: (Elaboración propia)**

**Interpretación:**

De los sesenta y dos (62) reportes de “Habla Fácil” observamos que el tiempo de exposición a accidentes y situaciones de riesgo entre la fecha de la realización del reporte de un acto o condición subestandar y la fecha del levantamiento del acto o condición subestandar son los siguientes:

Treinta y cinco (35) condiciones o actos subestandar están expuestos a cero (0) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Dieciséis (16) condiciones o actos subestandar están expuestos a un (1) día, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Tres (3) condiciones o actos subestandar están expuestos a dos (2) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.



Cinco (5) condiciones o actos subestandar están expuestos a tres (3) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Dos (2) condiciones o actos subestandar están expuestos a cuatro (4) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Uno (1) condiciones o actos subestandar están expuestos a cinco (5) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Cero (0) condiciones o actos subestandar están expuestos a seis (6) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Cero (0) condiciones o actos subestandar están expuestos a siete (7) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Cero (0) condiciones o actos subestandar están expuestos a ocho (8) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Cero (0) condiciones o actos subestandar están expuestos a nueve (9) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Cero (0) condiciones o actos subestandar están expuestos a diez (10) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Cero (0) condiciones o actos subestandar están expuestos a once (11) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Así mismo el ochenta y dos (82) por ciento presenta una exposición accidentes y situaciones de riesgo de cero (0) y un (1) día, lo cual se convierte en una situación favorable para la seguridad de los personales, mientras que el dieciséis (16) por ciento presenta una exposición accidentes y situaciones de riesgo de dos (2) a cuatro (4) días y solo el dos (2) por ciento presenta una exposición accidentes y situaciones de riesgo de cinco (5) días.

### 4.3. Prueba de Hipótesis

#### 4.3.1. PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1

##### HIPÓTESIS ESPECIFICA 1 (H1):

Al aplicar la metodología de mejora continua Six Sigma en la herramienta de seguridad “Habla Fácil” se logra definir, medir, analizar, controlar y mejorar los procesos.

##### HIPÓTESIS NULA (H<sub>0</sub>):

Al aplicar la metodología de mejora continua Six Sigma en la herramienta de seguridad “Habla Fácil” no se logra definir, medir, analizar, controlar y mejorar los procesos.

**Tabla 50: Variables de la hipótesis específica 1 (H1)**

NRO	VARIABLES
1	Fase Definir
2	Fase Medir
3	Fase Analizar
4	Fase Mejorar
5	Fase Controlar

**Fuente: (Elaboración propia)**

**Tabla 51: Prueba de hipótesis específica 1 (H1) FASE DEFINIR**

NRO	PROCESOS
1	Entregar el talonario de hojas reportes de "Habla Fácil" al colaborador
2	Reportar un acto o condición subestandar
3	Entregar la hoja reportada de "Habla Fácil"
4	Ingresar al sistema el reporte de acto o condición subestandar
5	Enviar al correo electrónico el reporte de acto o condición subestandar
6	Realizar el levantamiento del acto o condición subestandar

**Fuente: (Elaboración propia)**

En la tabla 51. Muestra que se logró definir los procesos de la herramienta de seguridad “Habla Fácil”, y determinó la jerarquización de los posibles procesos de mejora.

**Tabla 52: Prueba de hipótesis específica 1 (H1) FASE MEDIR**

PROCESO (ccc)	PROCESO	ÍTEM	PARÁMETRO	INCORRECTOS	PORCENTAJE
2	Reportar un acto o condición subestandar	1	N° EQUIPO DE RECONOCIMIENTO	62	100%
		2	EQUIPO	62	100%
		3	RIESGOS CRÍTICOS DE SEGURIDAD	62	100%
		4	ÁREA	47	76%
		5	RIESGOS CRÍTICOS DE MEDIO AMBIENTE	38	61%
		6	POTENCIAL DE GRAVEDAD	35	56%
		7	PLAZO	34	55%
		8	ACCIÓN DE BLOQUEO	33	53%
		9	PLAN DE ACCIÓN	27	44%
		10	RESPONSABLE	24	39%
		11	CLASIFICACION	16	26%
		12	SUPERINTENDENCIA	13	21%
		13	NOMBRE	11	18%
		14	DESCRIPCION DE LA OBSERVACION	1	2%
3	Entregar la hoja reportada de "Habla Fácil"	15	FECHA DE ENTREGA A SEGURIDAD	54	87%
6	Realizar el levantamiento del acto o condición subestandar	16	FECHA DE LEVANTAMIENTO	44	71%

**Fuente: (Elaboración propia)**

En la tabla 52. Muestra que se logró medir los procesos de la herramienta de seguridad “Habla Fácil” y que se determinó los parámetros que afectan el desempeño de los procesos.

**Tabla 53: Prueba de hipótesis específica 1 (H1) FASE ANALIZAR**

<b>PROCESO 2</b>	
<b>Reportar un acto o condición subestandar</b>	
<b>PARÁMETRO 1</b>	
<b>Nombre</b>	
<b>CAUSA</b>	Apatía por escribir Sistema limitado de TI, no actualiza con el ingreso del N° de DNI
<b>PARÁMETRO 2</b>	
<b>Superintendencia</b>	
<b>CAUSA</b>	Apatía por escribir Sistema limitado de TI, no actualiza con el ingreso del N° de DNI
<b>PARÁMETRO 3</b>	
<b>Área</b>	
<b>CAUSA</b>	Apatía por escribir Sistema limitado de TI, no actualiza con el ingreso del N° de DNI
<b>PARÁMETRO 4</b>	
<b>N° Equipo de reconocimiento</b>	
<b>CAUSA</b>	Desinformación del personal

	Desinformación del jefe de guardia
	Capacitación nula por parte de área de seguridad
	Sistema limitado de TI, no actualiza con el ingreso del N° de DNI
<b>PARÁMETRO 5</b>	
<b>Clasificación</b>	
<b>CAUSA</b>	Personal presenta confusión en la identificación de acto o condición de riesgo
	Capacitación mínima por parte de área de seguridad
	Revisión nula del ítem por parte del área de seguridad al ingresar el reporte al sistema
<b>PARÁMETRO 6</b>	
<b>Potencial de gravedad</b>	
<b>CAUSA</b>	Personal presenta difícil identificación del potencial de gravedad
	Capacitación en campo mínima por parte de área de seguridad y operaciones mina
	Revisión nula del ítem por parte del área de seguridad al ingresar el reporte al sistema
<b>PARÁMETRO 7</b>	
<b>Equipo</b>	
<b>EFEECTO</b>	Cien por ciento (100 %) de reportes incorrectos
<b>CAUSA</b>	El personal presenta desconocimiento de los equipos utilizados para la detección de peligros y riesgos
	En el reporte de "Habla Fácil" está generalizado el ítem, ausencia de CHECK LIST de equipos de detección de peligros y riesgos
<b>PARÁMETRO 8</b>	
<b>Descripción de la observación</b>	
<b>CAUSA</b>	Conformismo en las capacitaciones en campo al personal
<b>PARÁMETRO 9</b>	
<b>Riesgos críticos de seguridad</b>	
<b>EFEECTO</b>	Cien por ciento (100 %) de reportes incorrectos
<b>CAUSA</b>	El personal presenta difícil identificación de los riesgos críticos de seguridad
	Capacitación en campo mínima por parte de área de seguridad y operaciones mina
	Revisión nula del ítem por parte del área de seguridad al ingresar el reporte al sistema
<b>PARÁMETRO 10</b>	
<b>Riesgos críticos de medio ambiente</b>	
<b>CAUSA</b>	El personal presenta difícil identificación de los riesgos críticos de medio ambiente
	Capacitación en campo mínima por parte de área de seguridad y operaciones mina

	Revisión nula del ítem por parte del área de seguridad al ingresar el reporte al sistema
<b>PARÁMETRO 11</b>	
<b>Acción de bloqueo</b>	
<b>CAUSA</b>	El personal presenta mínimo entrenamiento de en acciones de bloqueo
	El personal tiene temor a accidentarse si realiza una acción de bloqueo inadecuado
	En el reporte de "Habla Fácil" está generalizado el ítem, ausencia de CHECK LIST de acciones de bloqueo
<b>PARÁMETRO 12</b>	
<b>Plan de acción</b>	
<b>CAUSA</b>	El personal presenta desconocimiento en dar un plan de acción, porque está fuera de sus funciones
	El jefe de guardia presenta mínima revisión del reporte
	El jefe de guardia no tiene acceso al reporte físico por falta de comunicación con el personal
<b>PARÁMETRO 13</b>	
<b>Responsable</b>	
<b>EFEECTO</b>	Treinta y nueve por ciento (39 %) de reportes incorrectos
<b>CAUSA</b>	El personal presenta un mínimo conocimiento en seleccionar un responsable
	El jefe de guardia presenta mínima revisión del reporte
	El jefe de guardia tiene acceso al reporte físico por falata de comunicación con el personal
<b>PARÁMETRO 14</b>	
<b>Plazo</b>	
<b>CAUSA</b>	El personal presenta desconocimiento en dar un plazo, porque está fuera de sus funciones
	El jefe de guardia presenta mínima revisión del reporte
	El jefe de guardia tiene acceso al reporte físico por falta de comunicación con el personal
<b>PROCESO 3</b>	
<b>Entregar la hoja reportada de "Habla Fácil"</b>	
<b>PARÁMETRO 15</b>	
<b>Fecha de entrega a Seguridad</b>	
<b>CAUSA</b>	Los personales guardan sus reportes en sus bolsillos, porque existen pocos buzones para depositar los reportes de "Habla Fácil"
	Los reportes quedan en los buzones porque el área de seguridad tiene un limitado horario en mina
	La oficina de Dispath tiene un mínimo involucramiento con la recepción de los reportes
	La oficina de Dispath tiene un mínimo uso del sistema para ingresar los reportes
	La oficina de Dispath tiene un mínimo uso del WhatsApp para enviar los reportes al área de seguridad

<b>PROCESO 6</b>	
<b>Fecha de levantamiento del acto o condición subestandar</b>	
<b>PARÁMETRO 16</b>	
<b>Fecha de levantamiento</b>	
<b>CAUSA</b>	El jefe de guardia se entera a destiempo del reporte de "Habla Fácil" porque no revisa a diario su correo electrónico
	Falta de recursos para realizar el levantamiento en el plazo óptimo

**Fuente: (Elaboración propia)**

En la tabla 53. Muestra que se logró analizar los procesos de la herramienta de seguridad “Habla Fácil” y se determinó las causas del mal funcionamiento de los procesos.

**Tabla 54: Prueba de hipótesis específica 1 (H1) FASE MEJORAR**

<b>PROCESO 1</b>	
<b>Entregar el talonario de hojas reportes de "Habla Fácil" al colaborador</b>	
<b>PARÁMETRO 1</b>	
<b>Fecha de entrega del talonario</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Difundir la importancia de entregar a tiempo los talonarios.
	Incrementar lugares donde se puedan repartir los talonarios, involucrar al área de operaciones (Bodega interior mina, Oficina de Dispath)
<b>PROCESO 2</b>	
<b>Reportar un acto o condición subestandar</b>	
<b>PARÁMETRO 2</b>	
<b>Nombre</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Sensibilizar a que el personal reporte correctamente su Nombre.
	Actualizar el ítem Nombre en el sistema de forma automática con el ingreso del N° del DNI.
	Eliminar el ítem Nombre de la hoja de reporte.
<b>PARÁMETRO 3</b>	
<b>Superintendencia</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Sensibilizar a que el personal reporte correctamente la Superintendencia al que pertenece.
	Actualizar el ítem Superintendencia en el sistema de forma automática con el ingreso del N° del DNI.
	Eliminar el ítem Superintendencia de la hoja de reporte.
<b>PARÁMETRO 4</b>	

<b>Fecha</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Difundir la importancia de reportar la fecha correctamente y sus beneficios en la herramienta de seguridad “Habla Fácil”.
<b>PARÁMETRO 5</b>	
<b>Área</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Sensibilizar a que el personal reporte correctamente el Área al que pertenece.
	Actualizar el ítem Área en el sistema de forma automática con el ingreso del N° del DNI.
	Eliminar el ítem Área de la hoja de reporte.
<b>PARÁMETRO 6</b>	
<b>DNI</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Difundir la importancia de reportar el N° de DNI correctamente y sus beneficios en la herramienta de seguridad “Habla Fácil”.
<b>PARÁMETRO 7</b>	
<b>N° de equipo de reconocimiento</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Sensibilizar a que el personal reporte correctamente el N° de equipo de reconocimiento al que pertenece.
	Actualizar el ítem N° de equipo de reconocimiento en el sistema de forma automática con el ingreso del N° del DNI.
<b>PARÁMETRO 8</b>	
<b>Clasificación</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Capacitar en campo al personal en la identificación correcta de un acto o condición subestandar.
	Revisar y corregir el ítem Clasificación antes de ingresar el reporte al sistema.
<b>PARÁMETRO 9</b>	
<b>Potencial de gravedad</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Capacitar en campo al personal en la identificación correcta del potencial de gravedad del riesgo.
	Revisar y corregir el ítem Potencial de gravedad antes de ingresar el reporte al sistema.
<b>PARÁMETRO 10</b>	
<b>Lugar</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Difundir la importancia de conocer el lugar del evento.
	Escribir el nombre de las labores en interior mina y superficie.
<b>PARÁMETRO 11</b>	
<b>Equipo</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Capacitar en campo al personal el uso de equipos para la detección de peligros y riesgos.
	Incluir el CHECK LIST de equipos utilizados para la detección de peligros y riesgos en el reporte de “Habla Fácil”.

<b>PARÁMETRO 12</b>	
<b>Descripción de la observación</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Difundir la importancia de describir detalladamente el acto o condición subestandar.
	Capacitar en campo al personal en la descripción correcta de la observación de un acto o condición subestandar.
<b>PARÁMETRO 13</b>	
<b>Riesgos críticos de seguridad</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Capacitar en campo al personal en la en la identificación de los riesgos críticos de seguridad.
	Revisar y corregir el ítem Riesgos críticos de seguridad antes de ingresar el reporte al sistema.
<b>PARÁMETRO 14</b>	
<b>Riesgos críticos de medio ambiente</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Capacitar en campo al personal en la en la identificación de los riesgos críticos de medio ambiente.
	Revisar y corregir el ítem Riesgos críticos de medio ambiente antes de ingresar el reporte al sistema.
<b>PARÁMETRO 15</b>	
<b>Acción de bloqueo</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Capacitar en campo al personal las acciones de bloqueo ante un acto o condición subestandar.
	Incluir el CHECK LIST acciones de bloqueo ante un acto o condición subestandar en el reporte de “Habla Fácil”.
<b>PARÁMETRO 16</b>	
<b>Plan de acción</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Comunicar el acto o condición subestandar al jefe de guardia por radio, canal 1, y solicitar plan de acción a realizar.
<b>PARÁMETRO 17</b>	
<b>Responsable</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Comunicar el acto o condición subestandar al jefe de guardia por radio, canal 1, y solicitar el responsable para el levantamiento de la observación.
<b>PARÁMETRO 18</b>	
<b>Plazo</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Comunicar el acto o condición subestandar al jefe de guardia por radio, canal 1, y solicitar el plazo para el levantamiento de la observación.
<b>PROCESO 3</b>	
<b>Entregar la hoja reportada de "Habla Fácil"</b>	
<b>PARÁMETRO 19</b>	
<b>Fecha de entrega del reporte a seguridad</b>	
	Responsabilizar a la oficina de Dispath la recepción de los reportes de “Habla Fácil” del área de operaciones mina.



<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Crear un grupo en la aplicación WhatsApp con el fin que los personales de la oficina de Dispath envíen las fotografías de los reportes de “Habla Fácil” al área de seguridad.
	Capacitar el ingreso del reporte de “Habla Fácil” al sistema a los personales de la oficina de Dispath con el fin de compartir responsabilidades con el área de seguridad
<b>PROCESO 4</b>	
<b>Ingresar al sistema el reporte de acto o condición subestandar</b>	
<b>PARÁMETRO 20</b>	
<b>Fecha de ingreso al sistema</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Seguir practicando la buena práctica de ingresar al sistema los reportes el mismo día.
<b>PROCESO 5</b>	
<b>Enviar al correo electrónico el reporte de acto o condición subestandar</b>	
<b>PARÁMETRO 21</b>	
<b>Fecha de envío al correo electrónico</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Informar alguna falla del sistema al momento de enviar y recibir los correos electrónicos.
<b>PROCESO 6</b>	
<b>Realizar el levantamiento del acto o condición subestandar</b>	
<b>PARÁMETRO 22</b>	
<b>Fecha de levantamiento</b>	
<b>Posibles Alternativas de solución</b>	Crear un grupo en la aplicación WhatsApp con el fin que los personales de la oficina de Dispath envíen las fotografías de los reportes de “Habla Fácil” al jefe de guardia.
	Instalar la aplicación del Office 365 en los celulares de los jefes de guardia.

**Fuente: (Elaboración propia)**

En la tabla 54. Muestra que se logró mejorar los procesos de la herramienta de seguridad “Habla Fácil” y generó posibles alternativas de solución para la mejora de los procesos.

**Tabla 55: Prueba de hipótesis específica 1 (H1) FASE CONTROLAR**

<b>PROCESO 1</b>	
<b>Entregar el talonario de hojas reportes de "Habla Fácil" al colaborador</b>	
<b>PARÁMETRO 1</b>	
<b>Fecha de entrega del talonario</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar que los lugares de entrega de los talonarios, la bodega de interior mina y la oficina de dispath realicen su función correctamente y estén estoqueados de reportes de "habla fácil".
<b>PROCESO 2</b>	
<b>Reportar un acto o condición subestandar</b>	
<b>PARÁMETRO 2</b>	
<b>Nombre</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la sensibilización y capacitación mensual, trimestral al personal en el correcto reporte de su Nombre. Fiscalizar que el sistema actualice de forma automática el Nombre del personal con el ingreso del N° del DNI.
<b>PARÁMETRO 3</b>	
<b>Superintendencia</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la sensibilización y capacitación mensual, trimestral al personal en el correcto reporte de la Superintendencia al que pertenece. Fiscalizar que el sistema actualice de forma automática la Superintendencia al que pertenece el personal con el ingreso del N° del DNI.
<b>PARÁMETRO 4</b>	
<b>Fecha</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la sensibilización y capacitación mensual, trimestral al personal en el correcto reporte de la Fecha y su importancia.
<b>PARÁMETRO 5</b>	
<b>Área</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la sensibilización y capacitación mensual, trimestral al personal en el correcto reporte del área al que pertenece. Fiscalizar que el sistema actualice de forma automática el área al que pertenece el personal con el ingreso del N° del DNI.
<b>PARÁMETRO 6</b>	
<b>DNI</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la sensibilización y capacitación mensual, trimestral al personal en el correcto reporte del N° de DNI y su importancia.
<b>PARÁMETRO 7</b>	

<b>N° de equipo de reconocimiento</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la sensibilización y capacitación mensual, trimestral al personal en el correcto reporte del N° de equipo de reconocimiento al que pertenece.
	Fiscalizar que el sistema actualice de forma automática el N° de equipo de reconocimiento al que pertenece el personal con el ingreso del N° del DNI.
<b>PARÁMETRO 8</b>	
<b>Clasificación</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la capacitación del personal en campo, mensual y trimestral en la identificación correcta de un acto o condición subestandar.
	Garantizar la buena práctica de la revisión y corrección del ítem Clasificación antes de subirlo al sistema.
<b>PARÁMETRO 9</b>	
<b>Potencial de gravedad</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la capacitación del personal en campo, mensual y trimestral en la identificación correcta del potencial de gravedad del riesgo.
	Garantizar la buena práctica de la revisión y corrección del ítem Potencial de gravedad antes de subirlo al sistema.C42
<b>PARÁMETRO 10</b>	
<b>Lugar</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la capacitación del personal en campo, mensual y trimestral en la identificación del lugar del evento.
	Garantizar la buena práctica de escribir el nombre de las labores en interior mina.
<b>PARÁMETRO 11</b>	
<b>Equipo</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la capacitación del personal en campo, mensual y trimestral en el uso de equipos para la detección de peligros y riesgos.
<b>PARÁMETRO 12</b>	
<b>Descripción de la observación</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la capacitación del personal en campo, mensual y trimestral en la descripción correcta de la observación de un acto o condición subestandar.
<b>PARÁMETRO 13</b>	
<b>Riesgos críticos de seguridad</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la capacitación del personal en campo, mensual y trimestral en la identificación correcta de los riesgos críticos de seguridad.
	Garantizar la buena práctica de la revisión y corrección el ítem riesgos críticos de seguridad antes de subirlo al sistema.
<b>PARÁMETRO 14</b>	
<b>Riesgos críticos de medio ambiente</b>	

<b>Control</b>	Fiscalizar la capacitación del personal en campo, mensual y trimestral en la identificación correcta de los riesgos críticos de medio ambiente.
	Garantizar la buena práctica de la revisión y corrección el ítem riesgos críticos de medio ambiente antes de subirlo al sistema.
<b>PARÁMETRO 15</b>	
<b>Acción de bloqueo</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la capacitación del personal en campo, mensual y trimestral sobre las acciones de bloqueo ante un acto o condición subestandar.
<b>PARÁMETRO 16</b>	
<b>Plan de acción</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la buena práctica de la comunicación el acto o condición subestandar inmediatamente al jefe de guardia por radio, canal 1, y solicitar plan de acción a realizar.
<b>PARÁMETRO 17</b>	
<b>Responsable</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la buena práctica de la comunicación el acto o condición subestandar inmediatamente al jefe de guardia por radio, canal 1, y solicitar el responsable a realizar el levantamiento.
<b>PARÁMETRO 18</b>	
<b>Plazo</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la buena práctica de la comunicación el acto o condición subestandar inmediatamente al jefe de guardia por radio, canal 1, y solicitar el plazo a realizar el levantamiento.
<b>PROCESO 3</b>	
<b>Entregar la hoja reportada de "Habla Fácil"</b>	
<b>PARÁMETRO 19</b>	
<b>Fecha de entrega del reporte a seguridad</b>	
<b>Control</b>	Estandarizar a la oficina de Dispath en la recepción de los reportes de "Habla Fácil" del área de operaciones mina.
	Estandarizar el grupo de la aplicación WhatsApp que se creó con el fin que los personales de la oficina de Dispath envíen las fotografías de los reportes de "Habla Fácil" al área de seguridad.
	Fiscalizar la capacitación mensual y trimestral sobre el ingreso del reporte de "Habla Fácil" al sistema a los personales de la oficina de Dispath con el fin de compartir responsabilidades con el área de seguridad.
<b>PROCESO 4</b>	
<b>Ingresar al sistema el reporte de acto o condición subestandar</b>	
<b>PARÁMETRO 20</b>	
<b>Fecha de ingreso al sistema</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la buena práctica de ingresar al sistema los reportes el mismo día.

<b>PROCESO 5</b>	
<b>Enviar al correo electrónico el reporte de acto o condición subestandar</b>	
<b>PARÁMETRO 21</b>	
<b>Fecha de envío al correo electrónico</b>	
<b>Control</b>	Fiscalizar la buena práctica de informar alguna falla del sistema al momento de enviar y recibir los correos electrónicos.
<b>PROCESO 6</b>	
<b>Realizar el levantamiento del acto o condición subestandar</b>	
<b>PARÁMETRO 22</b>	
<b>Fecha de levantamiento</b>	
<b>Control</b>	Estandarizar el grupo de la aplicación WhatsApp que se creó con el fin que los personales de la oficina de Dispath envíen las fotografías de los reportes de “Habla Fácil” al área de seguridad.
	Fiscalizar la buena práctica de tener instalado la aplicación del Office 365 en los celulares de los jefes de guardia.

**Fuente: (Elaboración propia)**

En la tabla 55. Muestra que se logró controlar los procesos de la herramienta de seguridad “Habla Fácil” y establecieron los parámetros que deben ser controlados para garantizar el funcionamiento eficiente de los procesos.

Se logró definir, medir, analizar, mejorar y controlar los procesos de la herramienta de seguridad “Habla Fácil”. Por tanto, se concluye lo siguiente: **Se rechaza la hipótesis nula (Ho), y se acepta la hipótesis específica 1 (H1) del investigador.**

#### 4.3.2. PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2

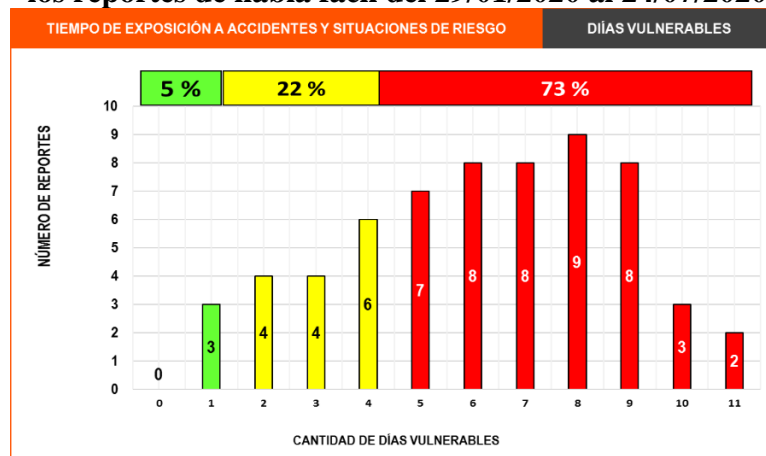
##### HIPÓTESIS ESPECIFICA 2 (H2):

Al aplicar la metodología de mejora continua Six Sigma en la herramienta de seguridad “Habla Fácil” reduce el tiempo de exposición a accidentes o situaciones de riesgo.

##### HIPÓTESIS NULA (Ho):

Al aplicar la metodología de mejora continua Six Sigma en la herramienta de seguridad “Habla Fácil” no reduce el tiempo de exposición a accidentes o situaciones de riesgo.

**Gráfico de barras 27: Tiempo de exposición a accidentes y situaciones de riesgo entre la fecha de la realización del reporte de un acto o condición subestandar y la fecha del levantamiento del acto o condición subestandar, obtenidos de los reportes de habla fácil del 29/01/2020 al 24/07/2020**



**Fuente: (Elaboración propia)**

En el gráfico de barras 27. Muestra que:

De los sesenta y dos (62) reportes de “Habla Fácil” observamos que el tiempo de exposición a accidentes y situaciones de riesgo entre la fecha de la realización del reporte de un acto o condición subestandar y la fecha del levantamiento del acto o condición subestandar son los siguientes:

Cero (0) condiciones o actos subestandar están expuestos a cero (0) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Tres (3) condiciones o actos subestandar están expuestos a un (1) día, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Cuatro (4) condiciones o actos subestandar están expuestos a dos (2) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Cuatro (4) condiciones o actos subestandar están expuestos a tres (3) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Seis (6) condiciones o actos subestandar están expuestos a cuatro (4) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Siete (7) condiciones o actos subestandar están expuestos a cinco (5) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Ocho (8) condiciones o actos subestandar están expuestos a seis (6) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Ocho (8) condiciones o actos subestandar están expuestos a siete (7) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

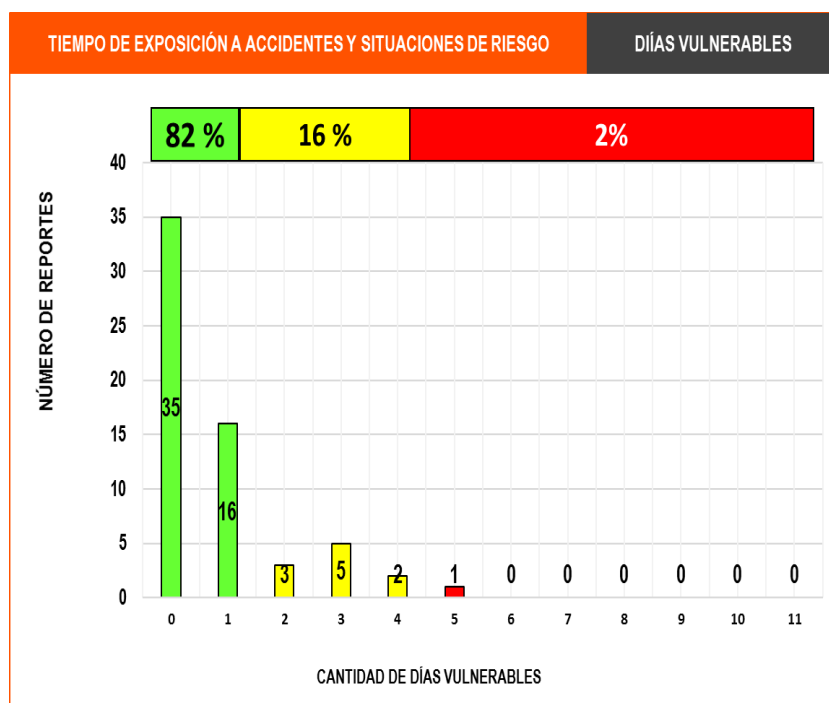
Nueve (9) condiciones o actos subestandar están expuestos a ocho (8) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Ocho (8) condiciones o actos subestandar están expuestos a nueve (9) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Tres (3) condiciones o actos subestandar están expuestos a diez (10) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Dos (2) condiciones o actos subestandar están expuestos a once (11) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

**Gráfico de barras 28: Tiempo de exposición a accidentes y situaciones de riesgo entre la fecha de la realización del reporte de un acto o condición subestandar y la fecha del levantamiento del acto o condición subestandar obtenidos de los reportes de Habla Fácil del 16/09/2020 al 01/12/2020**



**Fuente: (Elaboración propia)**

En el gráfico de barras 28. Muestra que:

De los sesenta y dos (62) reportes de “Habla Fácil” observamos que el tiempo de exposición a accidentes y situaciones de riesgo entre la fecha de la realización del reporte de un acto o condición subestandar y la fecha del levantamiento del acto o condición subestandar son los siguientes:

Treinta y cinco (35) condiciones o actos subestandar están expuestos a cero (0) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Dieciséis (16) condiciones o actos subestandar están expuestos a un (1) día, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Tres (3) condiciones o actos subestandar están expuestos a dos (2) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.



Cinco (5) condiciones o actos subestandar están expuestos a tres (3) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Dos (2) condiciones o actos subestandar están expuestos a cuatro (4) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Uno (1) condiciones o actos subestandar están expuestos a cinco (5) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Cero (0) condiciones o actos subestandar están expuestos a seis (6) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Cero (0) condiciones o actos subestandar están expuestos a siete (7) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Cero (0) condiciones o actos subestandar están expuestos a ocho (8) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Cero (0) condiciones o actos subestandar están expuestos a nueve (9) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Cero (0) condiciones o actos subestandar están expuestos a diez (10) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Cero (0) condiciones o actos subestandar están expuestos a once (11) días, estando el personal vulnerable a situaciones de riesgo y a accidentarse.

Se redujo el tiempo de exposición a accidentes o situaciones de riesgo.

Por tanto, se concluye lo siguiente: **Se rechaza la hipótesis nula (H<sub>0</sub>), y se acepta la hipótesis específica 2 (H<sub>2</sub>) del investigador.**

### 4.3.3. PRUEBA DE HIPÓTESIS GENERAL

#### HIPÓTESIS GENERAL

Al aplicar la metodología de mejora continua Six Sigma a la herramienta de seguridad “Habla Fácil” **reduce o elimina los defectos o fallos en la prevención de accidentes y situaciones de riesgo** en el área de Operaciones Mina – Nexa Resources Atacocha S.A.A.

#### HIPÓTESIS NULA (H<sub>0</sub>):

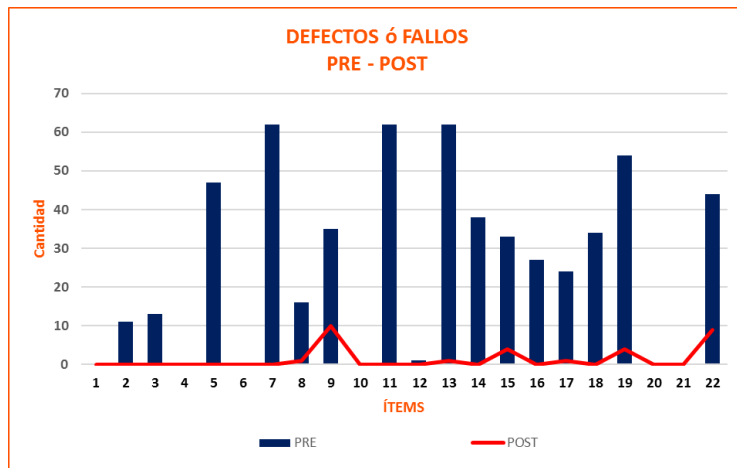
Al aplicar la metodología de mejora continua Six Sigma a la herramienta de seguridad “Habla Fácil” **no reduce o elimina los defectos o fallos en la prevención de accidentes y situaciones de riesgo** en el área de Operaciones Mina – Nexa Resources Atacocha S.A.A.

**Tabla 56: Defectos o fallos en el estudio Pre y Post**

PROCESO	ÍTEM	DEFECTOS ó FALLOS		
		PRE	POST	
		03/07/2019 al 13/09/2019	06/11/2019 al 21/01/2020	
1	1	0	0	
	2	11	0	
2	3	13	0	
	4	0	0	
	5	47	0	
	6	0	0	
	7	62	0	
	8	16	1	
	9	35	10	
	10	0	0	
	11	62	0	
	12	1	0	
	13	62	1	
	14	38	0	
	15	33	4	
	16	27	0	
	17	24	1	
	18	34	0	
	3	19	54	4
	4	20	0	0
5	21	0	0	
6	22	44	9	
TOTAL		563 41.75%	30 2.20%	

Fuente: (Elaboración propia)

**Gráfico de barras 29: Defectos o fallos en el estudio Pre y Post**



**Fuente: (Elaboración propia)**

La prueba F de Fisher y la Comprensión de Análisis de Varianza (ANOVA) determina si las varianzas de 2 poblaciones son iguales o diferentes, las muestras son los defectos o fallos de los veintidós (22) ítems de los seis (6) procesos de la herramienta de seguridad “Habla Fácil” medidos en campo, la muestra (x) es antes de realizar la mejora con la metodología Six Sigma y la muestra (y) es después de realizar la mejora.

**Figura 29: Método de determinación de la hipótesis**

Método	
Hipótesis nula	Todas las medias son iguales
Hipótesis alterna	No todas las medias son iguales
Nivel de significancia	$\alpha = 0.05$
<i>Se presupuso igualdad de varianzas para el análisis.</i>	

**Fuente: (Elaboración Software MINITAB)**

**Figura 30: Medias obtenidos en el estudio Pre y Post**

Medias				
Factor	N	Media	Desv.Est.	IC de 95%
PRE	22	25.59	22.84	(18.59, 32.59)
POST	22	1.364	2.888	(-5.639, 8.367)
<i>Desv.Est. agrupada = 16.2762</i>				

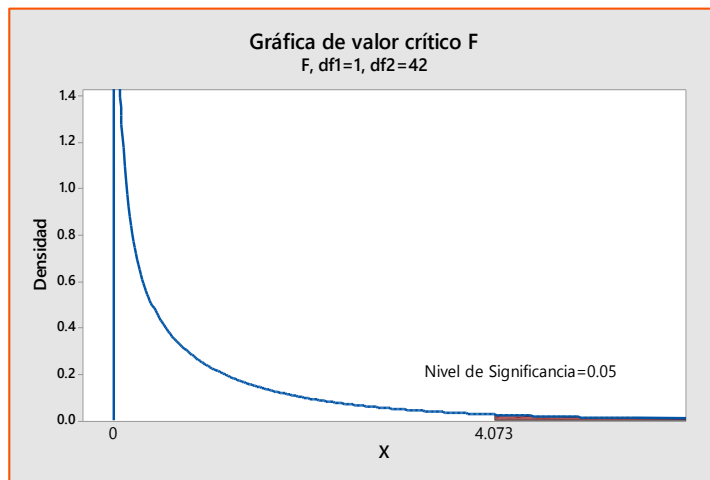
**Fuente: (Elaboración Software MINITAB)**

**Figura 31: Análisis de varianza obtenido en el estudio Pre y Post**

Análisis de Varianza					
Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
Factor	1	6457	6456.6	24.37	0.000
Error	42	11126	264.9		
Total	43	17583			

**Fuente: (Elaboración Software MINITAB)**

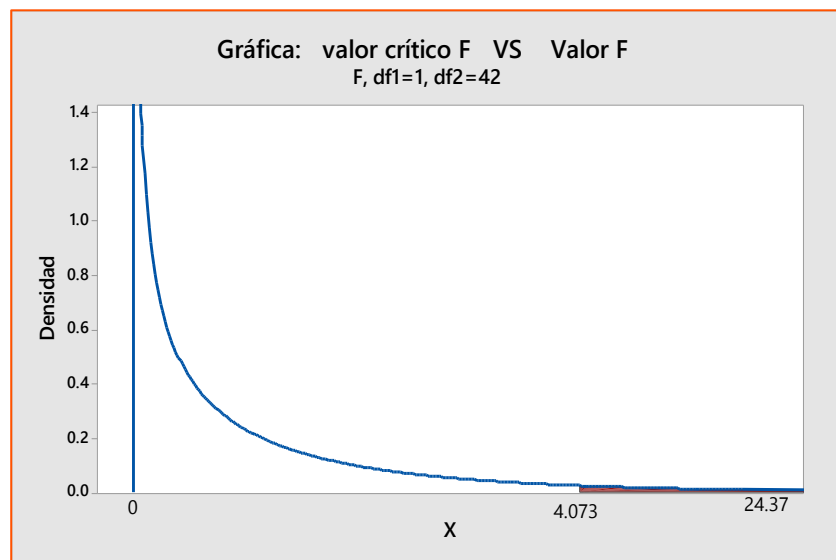
**Gráfica 1: Valor crítico F obtenido del estudio Pre y Post**



**Fuente: (Elaboración Software MINITAB)**

El valor crítico F obtenido del estudio Pre y Post es igual a 4.073

**Gráfica 2: Prueba de hipótesis general (H)**



**Fuente: (Elaboración Software MINITAB)**

De los datos obtenidos en el Gráfico 2, se observa que  $F > F_{\text{critico}}$  de una cola ( $24.37 > 4.073$ ) entonces se concluye que las varianzas de las 2 muestras son desiguales.

Como puede verse en los resultados de esta prueba, se concluye que hay diferencia significativa entre las dos medias, de manera que el promedio defectos o fallos en la herramienta de seguridad “Habla Fácil” antes de realizar el Six Sigma es mayor que el promedio defectos o fallos en la herramienta de seguridad “Habla Fácil” utilizando la metodología Six Sigma.

Como las medias son diferentes se concluye lo siguiente: **Se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ), y se acepta la hipótesis general ( $H$ ) del investigador.**

#### **4.4. Discusión de resultados**

- Con los resultados obtenidos en la prueba de hipótesis General, se afirma que la aplicación de la metodología de mejora continua Six Sigma a la herramienta de seguridad “Habla Fácil” influye en la reducción y eliminación de los defectos o fallos en sus procesos, obteniendo un 3.5 de nivel sigma, con un rendimiento de 97.7 %, y además por cada millón de oportunidades se tiene veintiún mil novecientos noventa y cuatro (21 994) defectos, garantizando el objetivo de prevenir accidentes y situaciones de riesgo en el área de Operaciones Mina de la empresa Nexa Resources Atacocha S.A.A.
- Con los resultados obtenidos en la prueba de hipótesis específica 1, se afirma que al aplicar la fase “Definir” de la metodología Six Sigma a la herramienta de seguridad “Habla Fácil” se obtuvo la jerarquización de los posibles procesos de mejora.

- Con los resultados obtenidos en la prueba de hipótesis específica 1, se afirma que al aplicar la fase “Medir” de la metodología Six Sigma a la herramienta de seguridad “Habla Fácil” se determinó las variables que afectan el desempeño de los procesos.
- Con los resultados obtenidos en la prueba de hipótesis específica 1, se afirma que al aplicar la fase “Analizar” de la metodología Six Sigma a la herramienta de seguridad “Habla Fácil” se determinó las causas del mal funcionamiento de los procesos.
- Con los resultados obtenidos en la prueba de hipótesis específica 1, se afirma que al aplicar la fase “Mejorar” de la metodología Six Sigma a la herramienta de seguridad “Habla Fácil” se generó posibles alternativas de solución para la mejora de los procesos.
- Con los resultados obtenidos en la prueba de hipótesis específica 1, se afirma que al aplicar la fase “Controlar” a la herramienta de seguridad “Habla Fácil” se establecieron las variables e indicadores que deben ser controlados para garantizar el funcionamiento eficiente de los procesos.
- Con los resultados obtenidos en la prueba de hipótesis específica 2, se obtuvo un ochenta y dos (82) por ciento de reportes levantados entre uno (1) y cero (0) días, un dieciséis (16) por ciento de reportes levantados entre dos (2) y cuatro (4) días, y un dos (2) por ciento de reportes levantados en cinco (5) días, logrando disminuir el tiempo de exposición de los personales a accidentes y situaciones de riesgo, logrando el objetivo de prevenir accidentes y situaciones de riesgo en el área de Operaciones Mina de la empresa Nexa Resources Atacocha S.A.A.

## CONCLUSIONES

1. Al aplicar la metodología de mejora continua Six Sigma a la herramienta de seguridad “Habla Fácil” se ha reducido los defectos y fallos en los procesos del 41.75% (Pre - Estudio) al 2.20% (Post - Estudio), de igual manera las medias de han reducido del 25.59 (Pre - Estudio) al 1.364 (Post - Estudio) dado esos resultados se cumple el objetivo de prevenir accidentes y situaciones de riesgo en el área de Operaciones Mina de la empresa Nexa Resources Atacocha S.A.A.
2. La aplicación de la metodología de mejora continua Six Sigma influyó en la prevención de accidentes y situaciones de riesgo al reducir el tiempo de exposición a accidentes y situaciones de riesgo entre la fecha de la realización del reporte de un acto o condición subestandar y la fecha del levantamiento del acto o condición subestandar, mediante la eliminación y reducción de los defectos y fallos en los procesos de la herramienta de seguridad “Habla Fácil” obteniendo un incremento de 1.7 a un 3.5 de nivel sigma, con un rendimiento en crecimiento de 57.9% a 97.7 %, y además por cada millón de oportunidades se tiene veintiún mil novecientos noventa y cuatro (21 994) defectos, garantizando el objetivo de prevenir accidentes y situaciones de riesgo en el área de Operaciones Mina de la empresa Nexa Resources Atacocha S.A.A.
3. Al aplicar la metodología de mejora continua Six Sigma a la herramienta de seguridad “Habla Fácil” se obtuvo un ochenta y dos (82) por ciento de reportes levantados entre uno (1) y cero (0) días, un dieciséis (16) por ciento de reportes levantados entre dos (2) y cuatro (4) días, y un dos (2) por ciento de reportes levantados en cinco (5) días, logrando disminuir el tiempo de exposición de los personales a accidentes y situaciones de riesgo, logrando el objetivo de prevenir

accidentes y situaciones de riesgo en el área de Operaciones Mina de la empresa Nexa Resources Atacocha S.A.A.

4. La fase “Definir” de la metodología Six Sigma permitió obtener la jerarquización de los seis (6) procesos de mejora, en la herramienta de seguridad “Habla Fácil”.
5. La fase “Medir” de la metodología Six Sigma permitió determinar dieciséis (16) variables que afectaban el desempeño de los procesos, en la herramienta de seguridad “Habla Fácil”.
6. La fase “Analizar” de la metodología Six Sigma permitió determinar las causas del mal funcionamiento de las dieciséis (16) variables de los procesos, en la herramienta de seguridad “Habla Fácil”.
7. La fase “Mejorar” de la metodología Six Sigma permitió generar alternativas de solución para la mejora de los procesos, en la herramienta de seguridad “Habla Fácil”.
8. La fase “Controlar” a la herramienta de seguridad “Habla Fácil” permitió establecer las variables e indicadores que deben ser controlados para garantizar el funcionamiento eficiente de los procesos, en la herramienta de seguridad “Habla Fácil”.



## RECOMENDACIONES

1. Se recomienda aplicar la metodología Six Sigma en la herramienta de seguridad “Habla Fácil” hasta lograr un nivel sigma igual a 6 y así cumplir el objetivo de prevenir accidentes y situaciones de riesgo en el área de Operaciones Mina de la empresa Nexa Resources Atacocha S.A.A.
2. Se recomienda reducir los ítems que no son necesarios en cada uno de los procesos de la herramienta de seguridad “Habla Fácil”.
3. Se recomienda usar Software en el tratamiento estadístico de datos con el objetivo de analizar mayor número de reportes y obtener datos más exactos.
4. Se recomienda formar un equipo de profesionales con el objetivo de determinar las causas y efectos del mal funcionamiento de los procesos en la herramienta de seguridad “habla Fácil”.
5. Se recomienda formar un equipo de profesionales enfocados en la toma de decisiones con el objetivo de generar posibles alternativas de solución para la mejora de los procesos en la herramienta de seguridad “habla Fácil”.
6. Se recomienda formar un equipo de profesionales enfocados en el seguimiento del cumplimiento de las mejoras establecidas en los procesos en la herramienta de seguridad “habla Fácil”.
7. Se recomienda sensibilizar al personal continuamente sobre la importación del uso de la herramienta de seguridad “Habla Fácil” con el objetivo de prevenir accidentes y situaciones de riesgo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **LEAN MANUFACTURING. (2010).** Excelencia en las operaciones: La mejora continua. Madrid, España: SGS PRODUCTIVITY
2. **Carro, R. y Gonzales, D. (2012).** Productividad y competitividad. Editorial. <http://nulan.mdp.edu.ar/id/eprint/1607>
3. **INSTITUTO URUGUAYO DE NORMAS TECNICAS. (2009).** Herramientas para la mejora de calidad. Uruguay: UNIT
4. **Herrera Acosta, J. R., & Fontalvo Herrera, T. (s. f.).** Seis Sigma Métodos Estadísticos y sus Aplicaciones.
5. **Bahena, M., Aguilar, R., & Primitivo. (2006).** Curso de Seis Sigma. 7. Ciudad de México.
6. **Energía y Minas. (28 de julio del 2016).** Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, decreto supremo N.º 024 – 2016 –EM. Perú: El Peruano.
7. **Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2010).** Metodología de la investigación (5ta ed.). McGraw-Hill.
8. **Arias, F. (2006).** El Proyecto de investigación. Caracas: Episteme.
9. **De Rojas Quispe, E. J. (2015).** Mejora continua del sistema de gestión en seguridad a través de la efectividad del IPERC y reporte de riesgos en la empresa JRC Ingeniería y Construcción S.A.C. Unidad El Brocal [Título profesional, Universidad Nacional de Ingeniería]. Repositorio Académico de la Universidad Nacional de Ingeniería. <http://cybertesis.uni.edu.pe/handle/uni/2183>
10. **De Coaquira Rosas, M. L. (2017).** Mejoramiento continuo del sistema de gestión de riesgos mediante la aplicación correcta del IPERC de la unidad minera Tacaza [Título profesional, Universidad Nacional del Altiplano]. Repositorio Académico

de la Universidad Nacional del Altiplano. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/7122>

11. **De Cardoza Ramos, O. F. (2019).** Incremento de la recuperación de zinc en el proceso de lixiviación empleando la metodología Seis Sigma en la empresa Nexa Resources Cajamarquilla [Título profesional, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Repositorio Académico de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/10897>
12. **De Tataje Morales, J. A. (2019).** Evaluación técnico-económica de rendimientos de avance del cruce de Integración de Atacocha y el Porvenir [Título profesional, Universidad Nacional de Ingeniería]. Repositorio Académico de la Universidad Nacional de Ingeniería. <http://cybertesis.uni.edu.pe/handle/uni/2023>
13. **Nexa Resources. (2019).** Memoria Anual. Recuperado de: <https://www.nexareport.com/2018/es/nexa-resources-es/>
14. **Compañía Minera Nexa Resources. (2020).** Memoria Anual 2020. Perú, Lima. **Comunicación** de accidente de trabajo/enfermedad ocupacional. (2020, diciembre 12). Nexa Resources Atacocha S.A.A. Perú, Pasco.
15. **Tejada, A. S. (2011).** Mejoras de Lean Manufacturing en los sistemas productivos Ciencia y Sociedad (2 ed., Vol. XXXVI, pp. 276–310). Editorial. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87019757005>.
16. **De Morales Macedo, J. A. (2007).** Aplicación de la metodología seis sigmas, en la mejora del desempeño en el consumo de combustible de un vehículo en las condiciones de uso del mismo [Título de maestría, Universidad Iberoamericana]. Repositorio Académico de la Universidad Iberoamericana. <http://ri.ibero.mx/handle/ibero/93>

17. **De Llanos Parada, C. (2017).** Implementación sistema de gestión para reducción de costos optimizando el desempeño por componente en equipos mineros [Título profesional, Universidad de Chile]. Repositorio Académico de la Universidad Nacional de Chile. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/146289>

## **ANEXOS**

## ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

**TÍTULO:** Influencia de la aplicación de la metodología de mejora continua a la herramienta de seguridad “Habla fácil” en la prevención de accidentes y situaciones de riesgo en el área de operaciones mina - Nexa Resources Atacocha S.A.A.

**TESISTA:** Bach. RICSE ATANACIO, Jhimmy Ronald

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES			METODOLOGÍA
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADOR	
¿Cómo influye la aplicación de la metodología de mejora continua Six Sigma a la herramienta de seguridad “Habla Fácil” para la reducción de defectos en la prevención de accidentes y situaciones de riesgo en el área de Operaciones Mina – Nexa Resources Atacocha S.A.A.?	Determinar la influencia de la aplicación de la metodología de mejora continua Six Sigma a la herramienta de seguridad “Habla Fácil” para la reducción de defectos en la prevención de accidentes y situaciones de riesgo en el área de Operaciones Mina – Nexa Resources Atacocha S.A.A.	Al aplicar la metodología de mejora continua Six Sigma a la herramienta de seguridad “Habla Fácil” reduce los defectos en la prevención de accidentes y situaciones de riesgo en el área de Operaciones Mina – Nexa Resources Atacocha S.A.A.	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE:</b> Aplicación de la metodología de mejora continua Six Sigma a la herramienta de seguridad “Habla Fácil”.	Fase definir	Jerarquización de los posibles procesos de mejora.	<b>Tipo de investigación:</b> Correlacional  <b>Método de investigación:</b> Cuantitativo  <b>Diseño de investigación:</b> Experimental  <b>Población:</b> Cuatrocientos cinco (405) reportes de la herramienta de seguridad “Habla Fácil”  <b>Muestra:</b> Sesenta y dos (62) reportes de la herramienta de seguridad “Habla Fácil”
				Fase medir	Identificación de las variables que afectan el desempeño de los procesos	
				Fase analizar	Identificar causas y efectos del mal funcionamiento de variables que afectan el desempeño de los procesos	
				Fase mejorar	Identificar alternativas de solución para la mejora de las variables que afectan el desempeño de los procesos	
				Fase controlar	Identificar indicadores para garantizar el funcionamiento eficiente de los procesos.	
<b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</b>	<b>VARIABLE DEPENDIENTE:</b> Reducción de defectos en la prevención de accidentes y situaciones de riesgo	Procesos de la herramienta de seguridad “Habla Fácil”	Defectos o fallos en el Proceso 1 Defectos o fallos en el Proceso 2 Defectos o fallos en el Proceso 3 Defectos o fallos en el Proceso 4 Defectos o fallos en el Proceso 5 Defectos o fallos en el Proceso 6	
¿Cómo influye la aplicación de la metodología de mejora continua Six Sigma en los procesos de la herramienta de seguridad “Habla Fácil”?	Determinar la influencia de la aplicación de la metodología de mejora continua Six Sigma en los procesos de la herramienta de seguridad “Habla Fácil”.	Al aplicar la metodología de mejora continua Six Sigma en la herramienta de seguridad “Habla Fácil” se logra definir, medir, analizar, controlar y mejorar los procesos.				
¿Cómo influye la aplicación de la metodología de mejora continua Six Sigma a la herramienta de seguridad “Habla Fácil” en el tiempo de exposición a accidentes o situaciones de riesgo?	Determinar la influencia de la aplicación de la metodología de mejora continua Six Sigma a la herramienta de seguridad “Habla Fácil” en el tiempo de exposición a accidentes o situaciones de riesgo.	Al aplicar la metodología de mejora continua Six Sigma en la herramienta de seguridad “Habla Fácil” reduce el tiempo de exposición a accidentes o situaciones de riesgo.				
				Tiempo de exposición (Cantidad de días vulnerables)	Fecha de reporte del acto o condición subestandar. Fecha de levantamiento del acto o condición subestandar.	

## ANEXO 1: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

**TÍTULO:** Influencia de la aplicación de la metodología de mejora continua a la herramienta de seguridad “Habla fácil” en la prevención de accidentes y situaciones de riesgo en el área de operaciones mina - Nexa Resources Atacocha S.A.A.

VARIABLES		DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
INDEPENDIENTE	Aplicación de la metodología de mejora continua Six Sigma a la herramienta de seguridad “Habla Fácil”.	La metodología Six Sigma es una estrategia para el crecimiento de la competitividad por medio de la mejora continua de los procesos, mediante la aplicación de la estadística para la reducción y eliminación de defectos.	Consiste en aplicar las cinco (5) fases de la metodología Six Sigma (Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar) a los procesos de la herramienta de seguridad “Habla Fácil”	Fase definir	Jerarquización de los posibles procesos de mejora.
				Fase medir	Identificación de las variables que afectan el desempeño de los procesos
				Fase analizar	Identificar causas y efectos del mal funcionamiento de variables que afectan el desempeño de los procesos
				Fase mejorar	Identificar alternativas de solución para la mejora de las variables que afectan el desempeño de los procesos
				Fase controlar	Identificar indicadores para garantizar el funcionamiento eficiente de los procesos.
DEPENDIENTE	Reducción de defectos en la prevención de accidentes y situaciones de riesgo	Es una técnica orientada en identificar y reducir los defectos de un proceso.	Consiste en prevenir accidentes y situaciones de riesgo reduciendo los defectos o fallos en la herramienta de seguridad “Habla Fácil”	<p>Procesos de la herramienta de seguridad “Habla Fácil</p> <p>Tiempo de exposición a accidentes o situaciones de riesgo (Cantidad de días vulnerables)</p>	<p>Defectos o fallos en el Proceso 1 Defectos o fallos en el Proceso 2 Defectos o fallos en el Proceso 3 Defectos o fallos en el Proceso 4 Defectos o fallos en el Proceso 5 Defectos o fallos en el Proceso 6</p> <p>Fecha de reporte de la condición o acto subestandar. Fecha de levantamiento de la condición o acto subestandar.</p>

ANEXO N°2: REPORTES DE HABLA FÁCIL DEL 29/01/2020 AL 24/07/2020



REPORTES DE HABLA FÁCIL

1											2	
SEGURIDAD											PERSONAL	
REPORTE	FCEHA DE ENTREGA DE TALONARIO	NOMBRE	SUPERINTENDENCIA	FECHA	ÁREA	DNI	N° EQUIPO DE RECONOCIMIENTO	CLASIFICACION	POTENCIAL GRAVEDAD	LUGAR	EQUIPO	DESCRIPCION DE LA OBSERVACION
1	29/01/2020	MARCELO ATENCIO FRANCISCO RAUL	MINA	29/01/2020	Mina	04017725	No	Condición de Riesgo	3	Bomba Mars		Demaciada gotera, calaminas huecas
2	29/01/2020	ARRIETA QUISPE ALFREDO	MINA	29/01/2020	Servicios	04078913	No	Condición de Riesgo	5	EB-3480		Via en mal estado, peligro de caída
3	29/01/2020	SALAS HUAYLLACAYAN VICTOR	MINA	29/01/2020	Operaciones Mina	04067788	No	Comportamiento de Riesgo	1	Nv. 3270		Bancos demaciados grandes de mineral
4	29/01/2020	CORDOVA ZAMUDIO	SERVICIOS	30/01/2020	Mina	15639601	No	Condición de Riesgo	1	Nv. 3600 - paralelo 300		El seccionador esta desoldandose
5	29/01/2020	CUENTAS MEJIA WILFREDO CESAR	MINA	30/01/2020	Mina	04050339	No	Derecho a decir "NO"	2	Rpa. 990 - Nv. 3180		Demaciada polucion no se puede respirar normal
6	29/01/2020	MORALES IZARRA FIDO OLIVERD	MINA	30/01/2020	Operaciones Mina	46227326	No	Condición de Riesgo	1	Cro. 7841		Se encuentra guías, cartuchos remanentes botados.
7	29/01/2020	HILARIO PEREZ EPIFANEO LIDEO	OPERACIONES	31/01/2020		04005719	No	Condición de Riesgo	2	Paralelo 700		Durmientes gastados, posible descarrilamiento de locomotora
8	29/01/2020	BALDEON AGUIRRE RICARDO MIGUEL	MINA	01/02/2020		04026224	No	Condición de Riesgo	1	Rpa. San Barbara		Falta dos barretillas en la EB-112, no se puede hacer el desate manual
9	29/01/2020	ROJAS PAREDES BASILIO		01/02/2020	Operaciones Mina	04012485	No	Condición de Riesgo	1	Cro. 894		Se evidencia shoterete rompiendose en el hastial derecho
10	19/02/2020	RAMOS RAMOS VICTOR	MINA	19/02/2020		04219798	No	Condición de Riesgo	1	Cro. 949		En el hastial se presenta shorcrete craquelado.
11	19/02/2020	RIVERA BADILLO EFRAIN FRANCISCO	MINA	19/02/2020		04084848	No	Comportamiento de Riesgo	5	Parrilla 120		Split y Mallas estan descargando los volquetes.
12	19/02/2020	JANAMPA ESPINOZA	MINA	19/02/2020	Operaciones Mina	04047389	No	Comportamiento de Riesgo	1	Rpa. 990 - Profundizacion		El cable que alimenta a la bomba maxi esta en el piso
13	19/02/2020	HUAMAN BERNACHEA JAVIER	OPERACIONES	19/02/2020	Mina	10684779	No	Comportamiento de Riesgo	5	Nv. 3600 - paralelo 950		Fuga de relleno hidraulico no deja pasar los motores con normalidad
14	19/02/2020	CONDEZO HUARANGA JAIME ALEJANDRO	MINA	19/02/2020	Mina	04215852	No	Condición de Riesgo	1	Stp. 913		El scop D55 no tiene un taco y un cono.
15	19/02/2020	RAMOS VILCA URCESINO	MINA	19/02/2020	Operaciones Mina	22491335	No	Condición de Riesgo	1	Cro. 456		Via en mal estado, peligro de cuneteo de los vehiculos
16	19/02/2020	CORDOVA CONDOR	MINA	20/02/2020	Mina	04032790	No	Condición de Riesgo	1	Cro.544	Camioneta	La via esta en pesimo estado.
17	19/02/2020	CHUQUILLANQUI YUPANQUI RUFINO ROMULO	MINA	21/02/2020	servicios	20039299	No	Comportamiento de Riesgo	5	Parrilla 1		El tope de la parrilla 1 esta desoldandose.
18	19/02/2020	SALVADOR DELGADO ANDRES		20/02/2020	Mina	04060268	No	Derecho a decir "NO"	3	Rpa. 990		La tubería de captacion se desacoplo, esta malogrando la via



19	19/02/2020	MONAGO CALERO LEONARDO	MINA	20/02/2020		04040956	No	Condición de Riesgo	1	Nv. 3270		Compuerta del chut 1 esta desoldandose
20	19/02/2020	LAURA PARCO EDGAR JAVIER	MINA	21/02/2020		21118768	No	Comportamiento de Riesgo	4	parrilla 2		Demaciada mallas
21	19/02/2020	MARTEL VILLOGAS JULIO CESAR	UG	21/02/2020	Operaciones Mina	04209772	No	Condición de Riesgo	1	Rpa. 990 - Nv. 3060		Se evidencia desmoronamiento de roca 3 metros de tramo
22	19/02/2020	REYNOSO BERNACHEA JUAN	MINA	21/02/2020		04009841	No	Condición de Riesgo	1	Parrilla 5		Viga de la parrilla esta rota, estan pasando bancos grandes
23	19/02/2020	JULIO COSME	MINA	22/02/2020		80102820	No	Condición de Riesgo	2	Stp. 858		El cable del Jumbo esta en el piso.
24	19/02/2020	CISNEROS CASTRO WALTER DAMASIANO	MINA	23/02/2020	Operaciones Mina	04055219	No	Condición de Riesgo	5	Sala del Winche		Se evidencia recirculacion de polvo, no se puede trabajar
25	19/02/2020	VARGAS CORNEJO JUAN CARLOS	MINA	24/02/2020		03662813	No	Comportamiento de Riesgo	3	Stp. 913		El operador esta sosteniendo a 2 metros cada perno, cuando el estandar es 1.20 m
26	19/02/2020	GONZALES VALENTIN VICTOR RAUL		25/02/2020	Mina	80218529	No	Condición de Riesgo	1	OP-1		Echaron carga sin comunicacion
27	19/02/2020	SINCHE SOBRADO	MINA	25/02/2020		04084869	No	Condición de Riesgo	1	Nv. 3660		Fuga de aire en la tubería de 2 pulg.
28	24/06/2020	RAMOS RAMOS VICTOR	MINA	24/06/2020	Mina	04219798	No	Condición de Riesgo	1	Stp. 765		Se necesita 30 metros de manga adicionar al tope para poder evaluar el R.H.
29	24/06/2020	HUAMAN BERNACHEA JAVIER	MINA	24/06/2020	Servicios	10684779	No	Condición de Riesgo	1	Progresiva 500 - Nv. 3600		La tubería de aire esta rajado por eso esta expulsando aire comprimido
30	24/06/2020	CORDOVA CONDOR ANGEL	MINA	25/06/2020	Mina	04032790	No	Comportamiento de Riesgo	1	Cro. 9297		En el piso se encuentra botado remante de explosivos
31	24/06/2020	HILARIO PEREZ EPIFANEO LIDEO	MINA	25/06/2020	Operaciones Mina	04005719	No	Condición de Riesgo	1	Cro. 949		Mangas de ventilacion botadas en desuso, tuberías botadas en desuso
32	24/06/2020	COSME BERROSPÍ JULIO CESAR	MINA	26/06/2020	Mina	80102820	No	Condición de Riesgo	1	Cro. 714 - Veta 27		No se bloquea el arae de perforacion, no se encuentra banderola de bloqueo
33	24/06/2020	REYNOSO BERNACHEA JUAN	MINA	26/06/2020	Mina	04009841	No	Condición de Riesgo	1	Nv. 3600 tv119		Remanente de explosivos cartuchos se encuentra cerca ala tolva 119
34	24/06/2020	CHUQUILLANQUI ROMULO		27/06/2020	Mina	20039299	No	Condición de Riesgo	1	Rpa. 696		El Volquete N° 8 ha pisado la puntera de agua
35	24/06/2020	SALAS HUAYLLACAYAN VICTOR	MINA	27/06/2020	Operaciones Mina	04067788	No	Condición de Riesgo	1	Ventana Nv. 3600		La riel esta en pesimo estado., urgente cambiar
36	24/06/2020	BALDEON AGUIRRE RICARDO MIGUEL	MINA	27/06/2020		04026224	No	Condición de Riesgo	1	Rpa. 696		No existe alacayatas donde colgar el cable de energia
37	24/06/2020	MARCELO ATENCIO FRANCISCO RAUL	MINA	28/06/2020		04017725	No	Condición de Riesgo	1	Bomba Mars		Se encuentra el area de trabajo si orden y limpieza, riesgo a caerse y accidentarse
38	24/06/2020	MONAGO CALERO LEONARDO	MINA	28/06/2020		04040956	No	Condición de Riesgo	1	Progresiva 1500		Falta de balastro en la linea ferrea 10 metros
39	24/06/2020	CORDOVA ZAMUDIO	MINA SUBTERRANEA	28/06/2020	Operaciones Mina	15639601	No	Comportamiento de Riesgo	1	OB-13		Volquete N° 4 rompe la tubería en el hastial derecho
40	24/06/2020	CONDEZO HUARANGA JAIME ALEJANDRO	MINA	28/06/2020		04215852	No	Condición de Riesgo	2	Nv. 3420 - OB18		Mallas sobrecargadas, peligro de desprendimiento
41	24/06/2020	RIVERA BADILLO EFRAIN FRANCISCO	MINA	29/06/2020		04084848	No	Condición de Riesgo	1	Parrilla 120, 119		No contamos con agua para regado de mineral, lo mocharon la valvula.
42	24/06/2020	VARGAS CORNEJO JUAN CARLOS	MINA	29/06/2020	Mina	03662813	No	Comportamiento de Riesgo	1	Cro. 865		El operador de Bolter no usa guantes ni lentes
43	24/06/2020	EDGAR LAURA		30/06/2020	Mina	21118768	No	Condición de Riesgo	2	5 Esquinas		Se encuentra cable flexion roto, pisado, mojado
44	24/06/2020	MORALES IZARRA FIDO OLIVERD	MINA	30/06/2020	Servicios	46227326	No	Condición de Riesgo	1	Rampa Santa Barbara		Realce de roca, 50 metros , urgente desate
45	24/06/2020	GONZALES VALENTIN VICTOR RAUL	MINA	01/07/2020		80218529	No	Condición de Riesgo	1	OP-1		Carga de mineral demaciado humeda, posible campaneio del echadero
46	24/06/2020	ROJAS BASILIO	MINA	01/07/2020	Mina	04012485	No	Condición de Riesgo	1	Nv. 3600 - Cro. 154 - CH1		Acumulacion de carga cerca a la chimenea, limpieza para poder bloquear la ch1

47	24/06/2020	ARRIETA QUISPE ALFREDO	MINA	02/07/2020	Mina	04078913	No	Condición de Riesgo	1	Nv. 3480		Tubería de 4 pulg tiene rotura, el aire está escapando
48	24/06/2020	RAMOS VILCA URCESINO	MINA	02/07/2020	Mina	22491335	No	Condición de Riesgo	2	Nv. 3570		La vía está en mal estado, el camión no puede subir con normalidad
49	24/06/2020	SALVADOR DELGADO ANDRES	SERVICIOS	03/07/2020		04060268	No	Condición de Riesgo	1	Nv. 3360		A 100 metros de la estación de bombeo se evidencia realce de las rocas.
50	24/06/2020	CUENTAS MEJIA WILFREDO CESAR	MINA	04/07/2020	Operaciones Mina	04050339	No	Comportamiento de Riesgo	2	Stp. 915		El operador de scoop no responde a la radio canal 7, se evidencia que está en el canal 1
51	24/06/2020	MARTEL VILLOGAS JULIO CESAR	MINA	05/07/2020		04209772	No	Condición de Riesgo	1	Rpa. 944		Se evidencia que las chapas de los pernos no están ajustadas completamente
52	24/06/2020	JANAMPA ESPINOZA	MINA	07/07/2020	Operaciones Mina	04047389	No	Comportamiento de Riesgo	1	Rpa. 8443		El personal de estandarización no utiliza guantes al moneto de usar cuchilla
53	24/06/2020	SINCHE SOBRADO ANDRES	MINA	07/07/2020	Operaciones Mina	04084869	No	Condición de Riesgo	1	Acceso 3 - Cristina		La tubería de 4 pulg. está sujeta con soga fuera de estándar.
54	24/06/2020	CISNEROS CASTRO WALTER DAMASIANO	MINA	07/07/2020	Operaciones Mina	04055219	No	Condición de Riesgo	1	Progresiva 1500 - 2000		Deficiente ventilación, demaviado polvo
55	15/07/2020	LAURA PARCO EDGAR JAVIER		15/07/2020		21118768	No	Condición de Riesgo	1	Rpa. San Barbara		Se observa desprendimiento de rocas en el techo y hasta a 250 metros de la estación de Bombeo
56	15/07/2020	GONZALES VALENTIN VICTOR RAUL	MINA	16/07/2020	Mina	80218529	No	Condición de Riesgo	1	OP-1		Soplo de Lama de la chimenea adyacente al OP1, urgente limpieza y captación de agua
57	15/07/2020	HUAMAN BERNACHEA JAVIER	UG	18/07/2020	Servicios	10684779	No	Condición de Riesgo	1	Paralelo 900		Durmientes gastados y rompiéndose, urgente cambio de 10 durmientes
58	15/07/2020	RAMOS RAMOS VICTOR	MINA	22/07/2020	Mina	04219798	No	Condición de Riesgo	1	Nv. 3420		La tubería de 4 pulg. está colgada y no deja pasar a los volquetes
59	15/07/2020	CHUQUILLANQUI YUPANQUI RUFINO ROMULO	MINA	22/07/2020		20039299	No	Condición de Riesgo	1	Nv. 3300		No hay acceso a los baños está lleno de bancos de mineral
60	15/07/2020	CORDOVA CONDOR ANGEL		23/07/2020	Mina	04032790	No	Condición de Riesgo	1	OP-1		La vía del op1 a 5 esquinas está en pésimo estado, perjudicando el tránsito de vehículos
61	15/07/2020	COSME BERROSPÍ JULIO CESAR	MINA	24/07/2020	Operaciones Mina	80102820	No	Comportamiento de Riesgo	1	Nv. 3300		La camioneta de la empresa CONFIPETROL pasa sin comunicarse con el Operador de Scoop
62	15/07/2020	EFRAIN RIVERA	MINA	24/07/2020	Mina	04084848	No	Condición de Riesgo	1	5 esquinas		Se evidencia estribos colgados, con peligro de enganche con el lápiz del rompe bancos.

						3	4	5	6
						PERSONAL	SEGURIDAD	SISTEMA	JEFE DE GUARDIA
RIESGOS CRÍTICOS SEGURIDAD	RIESGOS CRÍTICOS MEDIO AMBIENTE	ACCION DE BLOQUEO	PLAN DE ACCIÓN	RESPONSABLE	PLAZO	FECHA DE ENTREGA A SEGURIDAD	FECHA DE INGRESO AL SISTEMA	FECHA DE ENVIO AL CORREO ELECTRONICO	FECHA DE LEVANTAMIENTO
		No	Cambio de calaminas	Jhimmy Ricse	29/01/2020	03/02/2020	03/02/2020	03/02/2020	07/02/2020
		No	Limpieza del lodo de la via	Alan Huamani	29/01/2020	05/02/2020	05/02/2020	05/02/2020	09/02/2020
		No	No	Jhimmy Ricse	30/01/2020	31/01/2020	31/01/2020	31/01/2020	01/02/2020
		Se informo al jefe de guardia jhimmy ricse	No	Jhimmy Ricse	31/01/2020	01/02/2020	01/02/2020	01/02/2020	03/02/2020
		Se informo al jefe de guardia	No	Jhimmy Ricse	31/01/2020	01/02/2020	01/02/2020	01/02/2020	06/02/2020
		Se informo al jefe de guardia Alan Huamani	Recoger y devolver al polvorin	Alan Huamani	31/01/2020	04/02/2020	04/02/2020	04/02/2020	07/02/2020
		Se informo, inspecciono la condicion con el jefe de guardia Jhimmy Ricse	Cambio de Durmientes	INCIMMET	01/02/2020	05/02/2020	05/02/2020	05/02/2020	09/02/2020
	No	No	Reponer Barretillas	Rudy Espinoza	02/02/2020	07/02/2020	07/02/2020	07/02/2020	11/02/2020
	No	No	No	Jhimmy Ricse	02/02/2020	03/02/2020	03/02/2020	03/02/2020	08/02/2020
carga suspendida		Se informo Inmediatamente al supervisor de area, y se bloqueo con cinta roja inmediatamente.	Desate, sostenimiento y shotcrete	Alan Huamani	20/02/2020	19/02/2020	19/02/2020	19/02/2020	23/02/2020
	No	No	Verificar la carga de los volquetes	Alan Huamani	20/02/2020	20/02/2020	20/02/2020	20/02/2020	21/02/2020
		Se informo al jefe de guardia Alan Huamani	Levantamiento del cable	Alan Huamani	20/02/2020	24/02/2020	24/02/2020	24/02/2020	25/02/2020
	No	Se informa a centro Control	Reparacion de la fuga	Jhimmy Ricse	19/02/2020	23/02/2020	23/02/2020	23/02/2020	25/02/2020
	No	No	No	Rudy Espinoza	20/02/2020	20/02/2020	20/02/2020	20/02/2020	24/02/2020
		No	No	No	20/02/2020	25/02/2020	25/02/2020	25/02/2020	29/02/2020
Vehiculos y equipos moviles		No	Mantenimiento	Alan Huamani	21/02/2020	20/02/2020	20/02/2020	20/02/2020	25/02/2020
Espacio Confinado		No	Soldadura del tope	Alan Huamani	21/02/2020	24/02/2020	24/02/2020	24/02/2020	28/02/2020
Vehiculos y equipos moviles		No	No	Jhimmy Ricse	20/02/2020	21/02/2020	21/02/2020	21/02/2020	23/02/2020
		Se paraliza el chut1, solo se esta jalando con el chut 2	Soldaduradel chut 1	Alan Huamani	21/02/2020	24/02/2020	24/02/2020	24/02/2020	28/02/2020
	No	No	Limpieza urgente	Rudy Espinoza	22/02/2020	24/02/2020	24/02/2020	24/02/2020	28/02/2020
		No	Desate de rocas	Jhimmy Ricse	22/02/2020	25/02/2020	25/02/2020	25/02/2020	01/03/2020
		No	No	Jhimmy Ricse	22/02/2020	26/02/2020	26/02/2020	26/02/2020	01/03/2020
Vehiculos y equipos moviles		No	Levantar cable	Alan Huamani	23/02/2020	25/02/2020	25/02/2020	25/02/2020	26/02/2020
		No	Inspeccionar la recirculacion	Luis Flores	24/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	28/02/2020	01/03/2020
		Se paraliza la actividad y se converso con el operador	Capacitacion	Rudy Espinoza	25/02/2020	01/03/2020	01/03/2020	01/03/2020	05/03/2020
Vehiculos y equipos moviles	No	Informo a DISPATCH sobre lo sucedido	Mejorar la comunicaci3n	Rudy Espinoza	25/02/2020	27/02/2020	27/02/2020	27/02/2020	02/03/2020
	No	Se bloqueo con cinta roja, se informo al jefe de servicios mina Jhimmy Ricse	Reaparacion de la tuberia con brida	Jhimmy Ricse	26/02/2020	29/02/2020	29/02/2020	29/02/2020	01/03/2020
		Se informo al supervisor REYNALDO CAMPODONICO	Instalacion de Manga 30mt	Luis Flores	25/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	02/07/2020
	No	No	No	Jhimmy Ricse	25/06/2020	24/06/2020	24/06/2020	24/06/2020	27/06/2020
	No	Se bloqueo a labor, y se informo inmediatamente al supervisor de voladura.	Retiro de material remanente	Alan Huamani	25/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	04/07/2020
		No	Estandarizar, limpieza	Alan Huamani	26/06/2020	02/07/2020	02/07/2020	02/07/2020	04/07/2020

	No	No	Bloquear siempre el area trabajo	Alan Huamani	28/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	01/07/2020
	No	Se informo a dispath	Orden y Limpieza	Jhimmy Ricse	27/06/2020	01/07/2020	01/07/2020	01/07/2020	03/07/2020
		Se le abordo al conductor	Reparacion de la puntera	Jhimmy Ricse	27/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	01/07/2020
	No	No	No	Jhimmy Ricse	28/06/2020	27/06/2020	27/06/2020	27/06/2020	29/06/2020
	No	Se puso "S" para poder cuidar el cable electrico	Colocar alcayatas	Alan Huamani	28/06/2020	03/07/2020	03/07/2020	03/07/2020	05/07/2020
		Se realizo el orden y limpieza	Conversar con el operador TN	Renso Arque	29/06/2020	28/06/2020	28/06/2020	28/06/2020	29/06/2020
	No	Se informo al supervisor de la contrata	Balastrear	Jhimmy Ricse	29/06/2020	02/07/2020	02/07/2020	02/07/2020	03/07/2020
	No	Se informo a dispath	Reparacion de la tuberia	Jhimmy Ricse	28/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	02/07/2020
	No	No	No	Alan Huamani	29/06/2020	04/07/2020	04/07/2020	04/07/2020	05/07/2020
		Se informo al jefe de guardia Jhimmy Ricse	Instalar la valvula	Jhimmy Ricse	30/06/2020	04/07/2020	04/07/2020	04/07/2020	05/07/2020
	No	Se paro la actividad y se dio un feedback	Capacitacion	Alan Huamani	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	30/06/2020
	No	Se le informo al area de mantenimiento electrico	Retirra el cable y reponer la linea	Christian Leandro	01/07/2020	04/07/2020	04/07/2020	04/07/2020	08/07/2020
		Se informo a dispath	Desate	Jhimmy Ricse	01/07/2020	07/07/2020	07/07/2020	07/07/2020	11/07/2020
		Se le informo al jefe de guardia y dispath	No	Jhimmy Ricse	02/07/2020	07/07/2020	07/07/2020	07/07/2020	09/07/2020
		No	Limpieza	Jhimmy Ricse	02/07/2020	02/07/2020	02/07/2020	02/07/2020	03/07/2020
		No	No	Alan Huamani	03/07/2020	04/07/2020	04/07/2020	04/07/2020	08/07/2020
		Se informo a dispath y jefe de guardia	Mantenimiento	Alan Huamani	03/07/2020	04/07/2020	04/07/2020	04/07/2020	08/07/2020
		No	Desate	Jhimmy Ricse	04/07/2020	09/07/2020	09/07/2020	09/07/2020	10/07/2020
	No	No	No	Alan Huamani	05/07/2020	07/07/2020	07/07/2020	07/07/2020	08/07/2020
	No	Se le informo al jefe de guardia a cargo	Ajustar las chapas	Alan Huamani	06/07/2020	05/07/2020	05/07/2020	05/07/2020	08/07/2020
		Se le paro el trabajo y se les hizo poner el guantes y se les capacito	Capacitacion	Jhimmy Ricse	08/07/2020	11/07/2020	11/07/2020	11/07/2020	15/07/2020
	No	No	Sujetar con Cadena	Jhimmy Ricse	08/07/2020	13/07/2020	13/07/2020	13/07/2020	14/07/2020
	No	Se le informo al supervisor del area de ventilacion	Inspeccionar los tapones	Luis Flores	08/07/2020	11/07/2020	11/07/2020	11/07/2020	13/07/2020
		No	No	Jhimmy Ricse	16/07/2020	15/07/2020	15/07/2020	15/07/2020	16/07/2020
		No	No	Alan Huamani	17/07/2020	18/07/2020	18/07/2020	18/07/2020	22/07/2020
		No	No	Jhimmy Ricse	24/07/2020	25/07/2020	25/07/2020	25/07/2020	27/07/2020
		No	No	Jhimmy Ricse	23/07/2020	23/07/2020	23/07/2020	23/07/2020	24/07/2020
		No	No	Alan Huamani	23/07/2020	27/07/2020	27/07/2020	27/07/2020	31/07/2020
		Se informo al vigia de 5 esquinas para que programen su mantenimiento	Mantenimiento	Alan Huamani	24/07/2020	27/07/2020	27/07/2020	27/07/2020	31/07/2020
	No	Se le intervino inmediatamente	Feed Back	Jhimmy Ricse	25/07/2020	25/07/2020	25/07/2020	25/07/2020	29/07/2020
		Se informo al jefe de guardia	No	Jhimmy Ricse	25/07/2020	25/07/2020	25/07/2020	25/07/2020	29/07/2020

ANEXO N°3: REPORTES DE HABLA FÁCIL DEL 16/09/2020 AL 01/12/2020



ATACOCHA S.A.A.

# REPORTES DE HABLA FÁCIL

1												2
SEGURIDAD												PERSONAL
ITEM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
REPORTE	FECHA DE ENTREGA DE TALONARIO	NOMBRE	SUPERINTENDENCIA	FECHA	ÁREA	DNI	N° EQUIPO DE RECONOCIMIENTO	CLASIFICACION	POTENCIAL GRAVEDAD	LUGAR	EQUIPO	DESCRIPCION DE LA OBSERVACION
1	16/09/2020	SINCHE SOBRADO ANDRES AURELIO	Mina	16/09/2020	Operaciones Mina	04084869	GCMINA	Condición de riesgo	1	Cro. 7841	No aplica	Manga de ventilación caído 2 tramos
2	16/09/2020	CISNEROS CASTRO WALTER DAMASIANO	Mina	17/09/2020	Operaciones Mina	04055219	GCMINA	Comportamiento de riesgo	1	Pique 447- Nv. 3600	No aplica	El personal de la empresa IESA esta utilizando herramientas hechizas
3	16/09/2020	LAURA PARCO EDGAR JAVIER	Mina	18/09/2020	Operaciones Mina	21118768	GCMINA	Condición de riesgo	5	Nv. 3420 - Cro. 854	No aplica	El hastial derecho y la corona presenta rocas sueltas
4	16/09/2020	GONZALES VALENTIN VICTOR RAUL	Mina	19/09/2020	Operaciones Mina	80218529	GCMINA	Condición de riesgo	3	Paraleo 700 - Nv. 3600	No aplica	La riel en mal estado, riesgo de descarrilamiento de la locomotora
5	16/09/2020	CONDEZO HUARANGA JAIME ALEJANDRO	Mina	20/09/2020	Operaciones Mina	04215852	GCMINA	Condición de riesgo	3	Paraleo 350 - Nv. 3600	No aplica	Las durmientes estan desgastadas, riesgo de caída de la locomotora
6	16/09/2020	SALAS HUAYLLACAYAN VICTOR	Mina	20/09/2020	Operaciones Mina	04067788	GCMINA	Condición de riesgo	5	Stp. 916	No aplica	Tuberia para agua de 2 pulgadas esta colgada, riesgo a romperse y dañar al personal
7	16/09/2020	COSME BERROSPI JULIO CESAR	Mina	21/09/2020	Operaciones Mina	80102820	GCMINA	Condición de riesgo	1	Nv. 3300 - Cro. 456	No aplica	Zona de estacionamiento esta lleno de lama, riesgo de cunetearse
8	16/09/2020	LAURA PARCO EDGAR JAVIER	Mina	22/09/2020	Operaciones Mina	21118768	GCMINA	Condición de riesgo	1	Nv.3660 - op1	No aplica	Vía en mal estado, desde op1 hasta 5 esquinas, lleno de lama mineral
9	16/09/2020	CISNEROS CASTRO WALTER DAMASIANO	Mina	23/09/2020	Operaciones Mina	04055219	GCMINA	Condición de riesgo	3	Stp. 921	No aplica	Cable electrico raspado por el volvo, riesgo de seccionarse
10	16/09/2020	COSME BERROSPI JULIO CESAR	Mina	24/09/2020	Operaciones Mina	80102820	GCMINA	Condición de riesgo	1	Rpa. 990 - Nv. 3180	No aplica	Rocas sueltas en el techo
11	16/09/2020	BALDEON AGUIRRE RICARDO MIGUEL	Mina	25/09/2020	Operaciones Mina	04026224	GCMINA	Comportamiento de riesgo	1	Rpa. 944	No aplica	El personal de estandarizacion no usa guantes en el trabajo, riesgo de cortarse
12	16/09/2020	RIVERA BADILLO EFRAIN FRANCISCO	Mina	26/09/2020	Operaciones Mina	04084848	GCMINA	Condición de riesgo	2	Rpa. 910	No aplica	El Jumbo esta siendo operado con el cable arrastrando, riesgo de seccionarse
13	16/09/2020	CORDOVA CONDOR ANGEL	Mina	27/09/2020	Operaciones Mina	04032790	GCMINA	Condición de riesgo	3	Parrilla 2 - Nv. 3300	No aplica	La barrera entre la parrilla y el volvo esta desoldada, peligro de caída del volvo
14	16/09/2020	RAMOS RAMOS VICTOR	Mina	28/09/2020	Operaciones Mina	04219798	GCMINA	Condición de riesgo	1	Tv. 119 - 120	No aplica	Restos de emulsion y carmex botados en el pie de la tolva
15	16/09/2020	MARTEL VILLOGAS JULIO CESAR	Mina	29/09/2020	Operaciones Mina	04209772	GCMINA	Condición de riesgo	1	Nv. 3600 - Anita	No aplica	Fuga de aire, riesgo de desprenderse la tubería
16	07/10/2020	RAMOS VILCA URCESINO	Mina	07/10/2020	Operaciones Mina	22491335	GCMINA	Condición de riesgo	5	Paralelo 1300 - Nv. 3600	No aplica	Zapa en la curva en pésimo estado, riesgo de descarrilamiento
17	07/10/2020	LAURA PARCO EDGAR JAVIER	Mina	08/10/2020	Operaciones Mina	21118768	GCMINA	Condición de riesgo	1	Op1	No aplica	Demaciada polucion cuando echan mineral del tajo
18	07/10/2020	HUAMAN BERNACHEA JAVIER	Mina	09/10/2020	Operaciones Mina	10684779	GCMINA	Comportamiento de riesgo	1	Stp. 915	No aplica	El operador del bolter no bloquea la labor de sostenimiento
19	07/10/2020	SALAS HUAYLLACAYAN VICTOR	Mina	10/10/2020	Operaciones Mina	04067788	GCMINA	Condición de riesgo	1	Apron 3	No aplica	Restos de emulsion y carmex botados en el pie de la tolva

20	07/10/2020	HUAMAN BERNACHEA JAVIER	Mina	11/10/2020	Operaciones Mina	10684779	GCMINA	Condición de riesgo	1	Bomba Mars	No aplica	Inundacion de agua en la plataforma 30 cm, bomba inoperativa
21	07/10/2020	MARCELO ATENCIO FRANCISCO RAUL	Mina	12/10/2020	Operaciones Mina	04017725	GCMINA	Condición de riesgo	2	Estacion de Bombeo Nv. 3480	No aplica	Peldaño de la escalera desoldada, peligro de caída
22	07/10/2020	MARCELO ATENCIO FRANCISCO RAUL	Mina	12/10/2020	Operaciones Mina	04017725	GCMINA	Condición de riesgo	5	Stp. 858	No aplica	Falta sostenimiento con malla en los hastiales
23	07/10/2020	GONZALES VALENTIN VICTOR RAUL	Mina	13/10/2020	Operaciones Mina	80218529	GCMINA	Condición de riesgo	1	Cro. 861	No aplica	Salida de manga del ventilador esta rota
24	07/10/2020	CHUQUILLANQUI ROMULO	Mina	14/10/2020	Operaciones Mina	20039299	GCMINA	Condición de riesgo	5	Pique 447- Nv. 3240	No aplica	Chut N°1 esta desoldado, riesgo de desoldarse y caerse los minerales
25	07/10/2020	VARGAS CORNEJO JUAN CARLOS	Mina	15/10/2020	Operaciones Mina	03662813	GCMINA	Condición de riesgo	5	Paralelo 1000 - Nv. 3600	No aplica	Riel desgastado, riesgo de descarrilarse la locomotora
26	07/10/2020	MORALES IZARRA FIDO OLIVERD	Mina	16/10/2020	Operaciones Mina	46227326	GCMINA	Comportamiento de riesgo	2	Int. Nv. 3570 y Cro. 949	No aplica	Tubería estandarizada con soga, peligro y riesgo de caerse en los vehiculos o personas
27	07/10/2020	VARGAS CORNEJO JUAN CARLOS	Mina	17/10/2020	Operaciones Mina	03662813	GCMINA	Comportamiento de riesgo	1	Stp. 915	No aplica	El ayudante del operador de bolter, no usa lentes cuando estan perforando
28	07/10/2020	CHUQUILLANQUI YUPANQUI RUFINO ROMULO	Mina	18/10/2020	Operaciones Mina	20039299	GCMINA	Condición de riesgo	1	Taller Nv. 3300	No aplica	El scoop D45 no tiene tacos ni conos de bloqueo
29	07/10/2020	REYNOSO BERNACHEA JUAN	Mina	19/10/2020	Operaciones Mina	04009841	GCMINA	Condición de riesgo	1	Op1	No aplica	Demaciada potucion cuando echan mineral del tajo
30	07/10/2020	HILARIO PEREZ EPIFANEO LIDEO	Mina	20/10/2020	Operaciones Mina	04005719	GCMINA	Condición de riesgo	1	Op1 - 5 esquinas	No aplica	Vía en mal estado, desde op1 hasta 5 esquinas, lleno de lama
31	28/10/2020	RIVERA BADILLO EFRAIN FRANCISCO	Mina	28/10/2020	Operaciones Mina	04084848	GCMINA	Condición de riesgo	1	Cro. 456	No aplica	Vía en mal estado
32	28/10/2020	ARRIETA QUISPE ALFREDO	Mina	29/10/2020	Operaciones Mina	04078913	GCMINA	Comportamiento de riesgo	1	Taller Nv. 3600	No aplica	El personal de IESA esta soldando sin bloquear el área
33	28/10/2020	RAMOS RAMOS VICTOR	Mina	30/10/2020	Operaciones Mina	04219798	GCMINA	Condición de riesgo	1	Nv. 3600 - Progresiva 1000	No aplica	Fuga de rrelleno hidráulico
34	28/10/2020	CONDEZO HUARANGA JAIME ALEJANDRO	Mina	31/10/2020	Operaciones Mina	04215852	GCMINA	Condición de riesgo	1	Tv. 119 - 120	No aplica	Restos de explosivos en el suelo
35	28/10/2020	SALVADOR DELGADO ANDRES	Mina	01/11/2020	Operaciones Mina	04060268	GCMINA	Condición de riesgo	5	Paralelo 350 - Nv. 3600	No aplica	Zapa en la curva en pésimo estado, riesgo de descarrilamiento
36	28/10/2020	GONZALES VALENTIN VICTOR RAUL	Mina	02/11/2020	Operaciones Mina	80218529	GCMINA	Condición de riesgo	1	Bodega Nv. 3300	No aplica	Lampas y picos en mal estado, urgente cambiar
37	28/10/2020	MONAGO CALERO LEONARDO	Mina	03/11/2020	Operaciones Mina	04040956	GCMINA	Condición de riesgo	1	Rpa. 8443	No aplica	Falta aumentar manga de ventilacion 30 metros
38	28/10/2020	MORALES IZARRA FIDO OLIVERD	Mina	04/11/2020	Operaciones Mina	46227326	GCMINA	Condición de riesgo	1	Rpa. 944	No aplica	Cable electrico de la bomba de achique esta en el piso
39	28/10/2020	CUENTAS MEJIA WILFREDO CESAR	Mina	04/11/2020	Operaciones Mina	04050339	GCMINA	Condición de riesgo	1	Taller - Nv. 3300	No aplica	La cuchara del scopp D46 es desoldada riesgo de caída
40	28/10/2020	SINCHE SOBRADO ANDRES	Mina	05/11/2020	Operaciones Mina	04084869	GCMINA	Condición de riesgo	1	Cro. 456	No aplica	Vía en mal estado
41	28/10/2020	ARRIETA QUISPE ALFREDO	Mina	06/11/2020	Operaciones Mina	04078913	GCMINA	Comportamiento de riesgo	1	Rpa. 3570	No aplica	El personal de IESA esta poniendo ojos de gato sin guantes
42	28/10/2020	CORDOVA ZAMUDIO ARTURO	Mina	07/11/2020	Operaciones Mina	15639601	GCMINA	Comportamiento de riesgo	1	Plataforma Nv. 3570	No aplica	El personal esta caminando hablando celular
43	28/10/2020	MARTEL VILLOGAS JULIO CESAR	Mina	08/11/2020	Operaciones Mina	04209772	GCMINA	Comportamiento de riesgo	1	Porton Planta	No aplica	El personal esta transitando sin el uso de barbiquejo
44	28/10/2020	ROJAS PAREDES BASILIO	Mina	09/11/2020	Operaciones Mina	04012485	GCMINA	Condición de riesgo	5	Cro. 912	No aplica	Rocas sueltas en el techo y hastial

45	28/10/2020	CORDOVA CONDOR ANGEL	Mina	10/11/2020	Operaciones Mina	04032790	GCMINA	Condición de riesgo	1	Cro. 914	No aplica	Tubería estandarizada con sogá, peligro y riesgo de caerse
46	18/11/2020	JANAMPA ESPINOZA FAUSTINO	Mina	18/11/2020	Operaciones Mina	04047389	GCMINA	Condición de riesgo	5	Pique 447- Nv. 3240	No aplica	Chut N°2 esta desoldado, riesgo de desoldarse y caerse los minerales
47	18/11/2020	COSME BERROSPI JULIO CESAR	Mina	18/11/2020	Operaciones Mina	80102820	GCMINA	Condición de riesgo	3	Paraleo 1200 - Nv. 3600	No aplica	Riel desoldada
48	18/11/2020	RAMOS VILCA URCESINO	Mina	19/11/2020	Operaciones Mina	22491335	GCMINA	Condición de riesgo	1	Apron 5	No aplica	Restos de emulsion y carmex botados en el pie de la tolva
49	18/11/2020	HILARIO PEREZ EPIFANEO LIDEO	Mina	20/11/2020	Operaciones Mina	04005719	GCMINA	Comportamiento de riesgo	1	Stp. 858 - Piso 3	No aplica	El operador del scaler no bloquea la labor de sostenimiento
50	18/11/2020	CUENTAS MEJIA WILFREDO CESAR	Mina	21/11/2020	Operaciones Mina	04050339	GCMINA	Condición de riesgo	1	Rpa. 7891 - Integracion	No aplica	Cable electrico de la bomba de achique esta en el piso
51	18/11/2020	RAMOS RAMOS VICTOR	Mina	22/11/2020	Operaciones Mina	04219798	GCMINA	Condición de riesgo	1	Profundizacion	No aplica	Cable electrico de la bomba Maxi esta en el piso cerca al agua
52	18/11/2020	REYNOSO BERNACHEA JUAN	Mina	23/11/2020	Operaciones Mina	04009841	GCMINA	Condición de riesgo	1	Paralelo 120 - Nv. 3600	No aplica	Seccionador esta apunto de desoldarse
53	18/11/2020	BALDEON AGUIRRE RICARDO MIGUEL	Mina	24/11/2020	Operaciones Mina	04026224	GCMINA	Comportamiento de riesgo	4	Superficie - Nv. 3900	No aplica	Personal de PEVOEX conduce con el celular en la mano
54	18/11/2020	SALVADOR DELGADO ANDRES	Mina	25/11/2020	Operaciones Mina	04060268	GCMINA	Comportamiento de riesgo	4	Rompe Bancos Nv. 3300	No aplica	El conductor de la empresa ECSAM pasa sin comunicarse con el scoop, no usa la radio
55	18/11/2020	HUAMAN BERNACHEA JAVIER	Mina	26/11/2020	Operaciones Mina	10684779	GCMINA	Condición de riesgo	1	Chimenea Cristina	No aplica	Tuberia sujeta con sogá , posible caída por la chimenea
56	18/11/2020	ROJAS PAREDES BASILIO	Mina	27/11/2020	Operaciones Mina	04012485	GCMINA	Condición de riesgo	1	Estacion de Bombeo Nv. 3180	No aplica	Demaciada polucion por la rampa y llega a la estación de bombeo
57	18/11/2020	JANAMPA ESPINOZA FAUSTINO	Mina	27/11/2020	Operaciones Mina	04047389	GCMINA	Condición de riesgo	1	Op1 - 5 esquinas	No aplica	Vía en mal estado, desde op1 hasta 5 esquinas, lleno de lama
58	18/11/2020	CHUQUILLANQUI YUPANQUI RUFINO ROMULO	Mina	28/11/2020	Operaciones Mina	20039299	GCMINA	Condición de riesgo	1	Progresiva 800 - Tunel Don Paco	No aplica	Roca suelta en el refugio
59	18/11/2020	CORDOVA CONDOR ANGEL	Mina	28/11/2020	Operaciones Mina	04032790	GCMINA	Condición de riesgo	1	Apron 5	No aplica	Restos de emulsion y carmex botados en el pie de la tolva
60	18/11/2020	CORDOVA ZAMUDIO ARTURO	Mina	29/11/2020	Operaciones Mina	15639601	GCMINA	Comportamiento de riesgo	1	Taller Nv. 3300	No aplica	Personal de Ferreyros usa el taco como apoyo para subir
61	18/11/2020	RIVERA BADILLO EFRAIN FRANCISCO	Mina	30/11/2020	Operaciones Mina	04084848	GCMINA	Condición de riesgo	1	Rpa. Nv. 3570	No aplica	Vía en mal estado, baches
62	18/11/2020	MONAGO CALERO LEONARDO	Mina	01/12/2020	Operaciones Mina	04040956	GCMINA	Condición de riesgo	1	Paraleo 600 - Nv. 3600	No aplica	Riel y durmientes en pesimo estado - 20 metros

						3	4	5	6
						PERSONAL	SEGURIDAD	SISTEMA	JEFE DE GUARDIA
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
RIESGOS CRÍTICOS SEGURIDAD	RIESGOS CRÍTICOS MEDIO AMBIENTE	ACCION DE BLOQUEO	PLAN DE ACCIÓN	RESPONSABLE	PLAZO	FECHA DE ENTREGA A SEGURIDAD	FECHA DE INGRESO AL SISTEMA	FECHA DE ENVIO AL CORREO ELECTRONICO	FECHA DE LEVANTAMIENTO
No	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de mina, bloqueo de la labor	Reposición inmediata de las mangas	Luis Flores	16/09/2020	16/09/2020	16/09/2020	16/09/2020	16/09/2020
Herramientas manuales	No	Paralización de la actividad al personal, Comunicación inmediata con el jefe de guardia de servicios	Se retiro las herramientas y se realizó la retroalimentación al personal	Jhimmy Riese	17/09/2020	17/09/2020	17/09/2020	17/09/2020	17/09/2020
Excavación	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de mina o de servicios, bloqueo de la labor	Desate de rocas	Alan Huamani	18/09/2020	18/09/2020	18/09/2020	18/09/2020	18/09/2020
Vehículos y equipos móviles	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de mina	Cambio de riel 10 mts	Jhimmy Riese	21/09/2020	19/09/2020	19/09/2020	19/09/2020	21/09/2020
Vehículos y equipos móviles	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de servicios	Cambio de 10 durmientes	Jhimmy Riese	21/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	21/09/2020
Bloqueo de energía	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de servicios	Estandarización de la tubería con cadena	Jhimmy Riese	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020
Vehículos y equipos móviles	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de mina, bloqueo de la labor	Limpieza con scoop la lama	Alan Huamani	22/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	22/09/2020
Vehículos y equipos móviles	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de servicios	Limpieza con scoop, motoniveladora la lama	Jhimmy Riese	22/09/2020	22/09/2020	22/09/2020	22/09/2020	22/09/2020
Instalaciones eléctricas	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de mina	Estandarización del cable eléctrico y reforzado	Christian Leandro	24/09/2020	23/09/2020	23/09/2020	23/09/2020	24/09/2020
Excavación	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de mina	Desate de rocas, shotcrete	Alan Huamani	25/09/2020	24/09/2020	24/09/2020	24/09/2020	25/09/2020
Herramientas manuales	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de servicios, paralización de la actividad	Retroalimentación al personal, uso de guantes	Jhimmy Riese	25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020
Vehículos y equipos móviles	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de servicios, paralización al jumbo	Retroalimentación al personal	Alan Huamani	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020
Vehículos y equipos móviles	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de mina	Soldadura de la barrera	Juan Garcia	28/09/2020	27/09/2020	27/09/2020	27/09/2020	28/09/2020
Sustancias químicas peligrosas	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de servicios	Traslado de la emulsion y carmex al polvorin	Jhimmy Riese	28/09/2020	28/09/2020	28/09/2020	28/09/2020	28/09/2020
No	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de servicios	Cierre de válvula principal y reparacion de la tubería	Jhimmy Riese	29/09/2020	29/09/2020	29/09/2020	29/09/2020	29/09/2020
Vehículos y equipos móviles	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de servicios	Fabricación de zapa e instalación	Jhimmy Riese	10/10/2020	07/10/2020	07/10/2020	07/10/2020	11/10/2020
No	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de servicios	Tapón con carga a la chimenea adyacente al opl	Jhimmy Riese	08/10/2020	08/10/2020	08/10/2020	08/10/2020	08/10/2020
Excavación	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de mina	Retroalimentación al personal	Jhimmy Riese	09/10/2020	09/10/2020	09/10/2020	09/10/2020	09/10/2020
Sustancias químicas peligrosas	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de servicios	Traslado de la emulsion y carmex al polvorin	Jhimmy Riese	10/10/2020	10/10/2020	10/10/2020	10/10/2020	10/10/2020
No	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de servicios	Reparación de la bomba y bombeo	Juan Garcia	12/10/2020	11/10/2020	11/10/2020	11/10/2020	12/10/2020
No	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de servicios	Soldadura del peldaño	Juan Garcia	12/10/2020	12/10/2020	12/10/2020	12/10/2020	12/10/2020
No	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de mina	Sostenimiento con malla	Alan Huamani	12/10/2020	12/10/2020	12/10/2020	12/10/2020	12/10/2020



No	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de mina	Reparacion de la salida del ventilador	Luis Flores	13/10/2020	13/10/2020	13/10/2020	13/10/2020	13/10/2020
Vehículos y equipos móviles	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de servicios	Soldadura del Chut N°1	Juan Garcia	15/10/2020	14/10/2020	14/10/2020	14/10/2020	15/10/2020
Vehículos y equipos móviles	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de servicios	Cambio de riel 10 mts	Jhimmy Riese	18/10/2020	15/10/2020	15/10/2020	15/10/2020	18/10/2020
No	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de servicios	Estandarización de la tubería con cadena	Jhimmy Riese	17/10/2020	16/10/2020	16/10/2020	16/10/2020	17/10/2020
Excavación	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de mina, paralización al bolter	Retroalimentación al personal, uso de lentes	Alan Huamani	17/10/2020	17/10/2020	17/10/2020	17/10/2020	17/10/2020
Vehículos y equipos móviles	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de mina, paralización al scoop	Reposición de tacos y conos inmediatamente	Alan Huamani	18/09/2020	18/10/2020	18/10/2020	18/10/2020	18/10/2020
No	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de servicios	Tapón con carga a la chimenea adyacente al op1	Jhimmy Riese	19/09/2020	19/10/2020	19/10/2020	19/10/2020	19/10/2020
Vehículos y equipos móviles	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de servicios	Limpieza con scoop, motoniveladora la lama	Jhimmy Riese	21/09/2020	20/10/2020	20/10/2020	20/10/2020	21/10/2020
Vehículos y equipos móviles	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de mina	Mantenimiento de vía	Alan Huamani	29/09/2020	28/10/2020	28/10/2020	28/10/2020	29/10/2020
Trabajo en caliente	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de servicios	Retroalimentación al personal, bloqueo del área de trabajo	Jhimmy Riese	29/09/2020	29/10/2020	29/10/2020	29/10/2020	29/10/2020
No	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de servicios	Se paró el bombeo de RH y reparacion de la tubería	Jhimmy Riese	30/09/2020	30/10/2020	30/10/2020	30/10/2020	30/10/2020
Sustancias químicas peligrosas	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de servicios	Traslado de la emulsion y carmex al polvorin	Jhimmy Riese	01/10/2020	31/10/2020	31/10/2020	31/10/2020	31/10/2020
Vehículos y equipos móviles	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de servicios	Fabricación de zapa e instalación	Jhimmy Riese	04/11/2020	01/11/2020	01/11/2020	01/11/2020	04/11/2020
Herramientas manuales	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de mina	Cambio de lampas y picos	Alan Huamani	03/11/2020	02/11/2020	02/11/2020	02/11/2020	03/11/2020
No	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de mina	Instalación de 2 tramos de manga	Luis Flores	03/11/2020	03/11/2020	03/11/2020	03/11/2020	03/11/2020
Instalaciones eléctricas	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de mina	Estandarización del cable eléctrico	Christian Leandro	04/11/2020	04/11/2020	04/11/2020	04/11/2020	04/11/2020
Vehículos y equipos móviles	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de mina	Soldadura de la cuchara del scoop D46	Confipetrol	06/11/2020	04/11/2020	04/11/2020	04/11/2020	06/11/2020
Vehículos y equipos móviles	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de mina	Mantenimiento de vía	Alan Huamani	06/11/2020	05/11/2020	05/11/2020	05/11/2020	06/11/2020
Herramientas manuales	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de servicios	Retroalimentación al personal, uso de guantes	Jhimmy Riese	06/11/2020	06/11/2020	06/11/2020	06/11/2020	06/11/2020
No	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de mina	Retroalimentación al personal, uso de celular en la unidad	Alan Huamani	07/11/2020	07/11/2020	07/11/2020	07/11/2020	07/11/2020
No	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de servicios	Retroalimentación al personal, uso de barbiquejo	Jhimmy Riese	08/11/2020	08/11/2020	08/11/2020	08/11/2020	08/11/2020
Excavación	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de mina	Desate de rocas y sostenimiento con malla	Alan Huamani	09/11/2020	09/11/2020	09/11/2020	09/11/2020	09/11/2020
No	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de servicios	Estandarizacion de la tubería con cadena	Jhimmy Riese	10/11/2020	10/11/2020	10/11/2020	10/11/2020	10/11/2020
Vehículos y equipos móviles	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de servicios y bloqueo inmediato	Soldadura del Chut N°2	Juan Garcia	18/11/2020	18/11/2020	18/11/2020	18/11/2020	18/11/2020
Vehículos y equipos móviles	No	No lo realizó	Cambio de riel 10 mts	Jhimmy Riese	22/11/2020	20/11/2020	20/11/2020	20/11/2020	22/11/2020
Sustancias químicas peligrosas	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de servicios	Traslado de la emulsion y carmex al polvorin	Jhimmy Riese	19/11/2020	19/11/2020	19/11/2020	19/11/2020	19/11/2020
Excavación	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de mina	Retroalimentación al personal	Alan Huamani	20/11/2020	20/11/2020	20/11/2020	20/11/2020	20/11/2020

Instalaciones eléctricas	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de mina	Estandarización del cable eléctrico	Christian Leandro	21/11/2020	21/11/2020	21/11/2020	21/11/2020	21/11/2020
Instalaciones eléctricas	No	No lo realizó	Estandarización del cable eléctrico	Christian Leandro	25/11/2020	24/11/2020	24/11/2020	24/11/2020	25/11/2020
Instalaciones eléctricas	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de servicios	Soldadura del seccionador	Juan Garcia	24/11/2020	23/11/2020	23/11/2020	23/11/2020	24/11/2020
Vehículos y equipos móviles	No	No lo realizó	Retroalimentación al personal, uso del celular	Alan Huamani	27/11/2020	25/11/2020	25/11/2020	25/11/2020	27/11/2020
Vehículos y equipos móviles	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de servicios, abordaje al conductor	Retroalimentación al personal, uso de la radio	Jhimmy Ricse	25/11/2020	25/11/2020	25/11/2020	25/11/2020	25/11/2020
No	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de servicios	Estandarización de la tubería con cable acerado	Jhimmy Ricse	27/11/2020	26/11/2020	26/11/2020	26/11/2020	27/11/2020
No	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de servicios	Monitoreo y Tapon en puntos clave	Luis Flores	30/11/2020	27/11/2020	27/11/2020	27/11/2020	30/11/2020
Vehículos y equipos móviles	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de servicios	Limpieza con scoop, motoniveladora la lama	Jhimmy Ricse	27/11/2020	27/11/2020	27/11/2020	27/11/2020	27/11/2020
Excavación	No	No lo realizó	Desate manual	Jhimmy Ricse	02/12/2020	02/12/2020	02/12/2020	02/12/2020	03/12/2020
Sustancias químicas peligrosas	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de servicios	Traslado de la emulsion y carmex al polvorin	Jhimmy Ricse	28/11/2020	28/11/2020	28/11/2020	28/11/2020	28/11/2020
Vehículos y equipos móviles	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de mina, paralización de la actividad	Retroalimentación al personal, uso adecuado de las herramientas	Juan Garcia	30/11/2020	29/11/2020	29/11/2020	29/11/2020	30/11/2020
Vehículos y equipos móviles	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de mina	Mantenimiento de vía	Alan Huamani	01/12/2020	30/11/2020	30/11/2020	30/11/2020	01/12/2020
Vehículos y equipos móviles	No	Comunicación inmediata con el jefe de guardia de servicios	Cambio de riel 10 mts y 12 durmientes	Jhimmy Ricse	03/12/2020	01/12/2020	01/12/2020	01/12/2020	03/12/2020



**1** TOME A PENSAR  
IDENTIFIQUE LOS PELIGROS  
( mire a su alrededor)

**2** ESTABLE A CONTROLE  
LOS RIESGOS

**3** CONTINUE EL TRABAJO  
DE MANERA SEGURA

**PELIGROS:**  
Rocas sueltas, andamios,  
escaleras, electricidad,  
químicos, partes en  
movimiento, excavaciones,  
aberturas.

**RIESGOS:**  
Caídas, resquebrajamiento, tropiezos,  
resbalones, caída al mismo o  
diferente nivel, quemaduras,  
electrocución, fracturas, afilación,  
cortes, etc.

**CONTROLES:**  
Pausas, capacitación,  
entrenamiento, permisos, equipos,  
EPP, etc.


Continúe su actividad de manera  
segura.

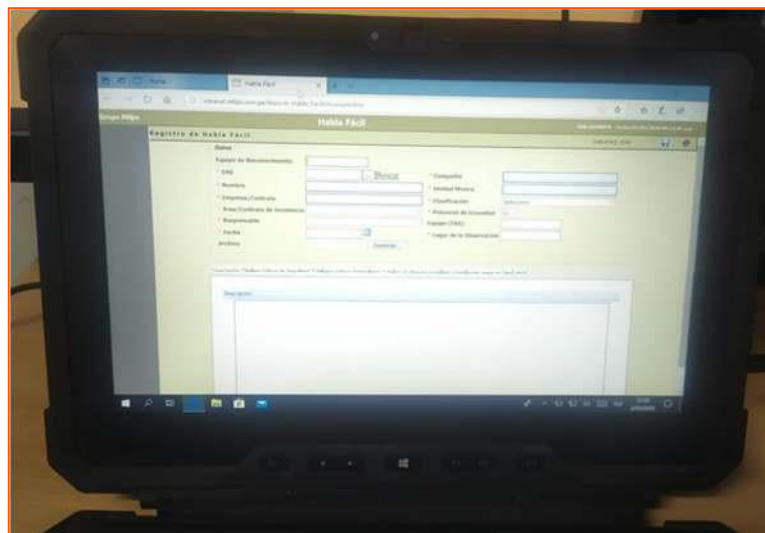
**SI LA TAREA NO ES SEGURA NO LA HAGA  
Y AVISE A SU SUPERVISOR**

habla fácil  nexa

**MANDAMIENTOS DE SEGURIDAD**

1. Ningún trabajo es tan importante que no pueda realizarse sin medidas de seguridad.
2. Ninguna persona está autorizada a tomar el nombre de la empresa para realizar trabajos sin seguridad.
3. Toda persona está autorizada a paralizar cualquier trabajo que no cuente con las medidas de seguridad.

habla fácil  nexa



**ANEXO 5**  
**FICHAS DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**  
**ESCUELA DE MINAS**  
**FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**  
**CUESTIONARIO A TRABAJADORES**

Señor Experto, por favor marque en el casillero correspondiente si el ítem esta formulado en forma adecuada o inadecuada teniendo en consideración su pertinencia, relevancia y corrección gramatical. En el caso de que el ítem sea inadecuado anote en el casillero sus observaciones y las razones del caso.

**I. REFERENCIA**

a) NOMBRE Y APELLIDOS DEL EXPERTO:

Juan Carlos Figueroa Jiménez

b) PROFESIÓN:

Ingeniero MINAS

Ingeniero de SISTEMAS Y COMPUTACION

c) GRADOS ACADÉMICOS:

Magister en SISTEMAS Y COMPUTACION

d) ESPECIALIZACIÓN O EXPERIENCIA:

Diplomado en SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

**ESTRATO DE LA POBLACIÓN OBJETIVO:**

Es adecuado la Evaluación de las herramientas de control de riesgos en la innovación de SSOMAC.

**II. TABLA DE VALORACIÓN POR CADA ÍTEM**

ITEMS	ESCALA DE APRECIACION		OBSERVACIONES	SUGERENCIAS
	ADECUADO	INADECUADO		
1	X			
2	X			
3	X			
4	X			
5	X			
6	X			
7	X			
8	X			
9	X			
10	X			
11	X			
12	X			
13	X			
14	X			
15	X			
16	X			
17	X			
18	X			
19	X			
20	X			

$$\text{Coeficiente de Validez } V = \frac{\Sigma(\text{adecuados})}{\Sigma(\text{adecuados, inadecuados})} = 20/20 = 1$$

**III. RESOLUCIÓN**

Válido ( $V \geq 0,80$ )

**IV. COMENTARIOS FINALES**

Aplicar el instrumento a la muestra



Firma del experto  
DNI N° 20099720

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**  
**ESCUELA DE MINAS**  
**FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**  
**TEST A SUPERVISORES Y TRABAJADORES**

Señor Experto, por favor marque en el casillero correspondiente si el ítem esta formulado en forma adecuada o inadecuada teniendo en consideración su pertinencia, relevancia y corrección gramatical. En el caso de que el ítem sea inadecuado anote en el casillero sus observaciones y las razones del caso.

**I. REFERENCIA**

a) NOMBRE Y APELLIDOS DEL EXPERTO:

Carlos Edwin, Rojas Victorio

b) PROFESIÓN:

Ingeniero de MINAS

c) GRADOS ACADÉMICOS:

Magister en INGENIERIA DE MINAS

d) ESPECIALIZACIÓN O EXPERIENCIA:

Diplomado en SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

e) INSTITUCIÓN DONDE LABORA: UNDAC f) TELEFONO Y E-MAIL:

927525654

[cervictol@hotmail.com](mailto:cervictol@hotmail.com)

ESTRATO DE LA POBLACIÓN OBJETIVO:

Es adecuado la Evaluación de las herramientas de control de riesgos en la innovación de SSOMAC

**II. TABLA DE VALORACIÓN POR CADA ÍTEM**

ITEMS	ESCALA DE APRECIACION		OBSERVACIONES	SUGERENCIAS
	ADECUADO	INADECUADO		
1	X			
2	X			
3	X			
4	X			
5	X			
6	X			
7	X			
8	X			
9	X			
10	X			
11	X			
12	X			
13	X			
14	X			
15	X			
16	X			
17	X			
18	X			
19	X			
20	X			

$$\text{Coeficiente de Validez } V = \frac{\Sigma(\text{adecuados})}{\Sigma(\text{adecuados, inadecuados})} = \frac{20}{20} = 1$$

**III. RESOLUCIÓN o**

Válido ( $V \geq 0,80$ )

**IV. COMENTARIOS FINALES**

Aplicar el instrumento a la muestra

  
 FIRMA DEL EXPERTO  
 DNI N°04067250

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**  
**ESCUELA DE MINAS**  
**FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**  
**CUESTIONARIO A TRABAJADORES**

Señor Experto, por favor marque en el casillero correspondiente si el ítem esta formulado en forma adecuada o inadecuada teniendo en consideración su pertinencia, relevancia y corrección gramatical. En el caso de que el ítem sea inadecuado anote en el casillero sus observaciones y las razones del caso.

**I. REFERENCIA**

a) NOMBRE Y APELLIDOS DEL EXPERTO:

Nelson MONTALVO CARHUARICRA

b) PROFESIÓN:

Ingeniero DE MINAS

c) GRADOS ACADÉMICOS:

Magister en SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

d) ESPECIALIZACIÓN O EXPERIENCIA:

Diplomado en RIESGOS EN TUNELERIA

e) INSTITUCIÓN DONDE LABORA: UNDAC TELEFONO Y E-MAIL:

Cel. 955872129

[nmontalvoc@undac.edu.pe](mailto:nmontalvoc@undac.edu.pe)

ESTRATO DE LA POBLACIÓN OBJETIVO:

Es adecuado la Evaluación de las herramientas de control de riesgos en la innovación de SSOMAC.

**II. TABLA DE VALORACIÓN POR CADA ÍTEM**

ITEMS	ESCALA DE APRECIACION		OBSERVACIONES	SUGERENCIAS
	ADECUADO	INADECUADO		
1	X			
2	X			
3	X			
4	X			
5	X			
6	X			
7	X			
8	X			
9	X			
10	X			
11	X			
12	X			
13	X			
14	X			
15	X			
16	X			
17	X			
18	X			
19	X			
20	X			

$$\text{Coeficiente de Validez } V = \frac{\Sigma(\text{adecuados})}{\Sigma(\text{adecuados, inadecuados})} = 20/20 = 1$$

**III. RESOLUCIÓN**

Válido ( $V \geq 0,80$ )

**IV. COMENTARIOS FINALES**

Aplicar el instrumento a la muestra

  
 FIRMA DE EXPERTO  
 DNI N° 04080998



## ANEXO N°6: FOTOGRAFÍAS

### Fotografía 1:

*Difusión verbal de la importancia del uso de la herramienta de seguridad “Habla Fácil” – Patio de sensibilización Nv. 3570 superficie*



**Nota:** Elaboración propia tomada el 30 de enero del 2020

**Fotografía 2:** *Identificación de condición de riesgo, mallas electrosoldadas en desorden, con riesgo de caída al bodeguero de interior mina – Box de almacenamiento de mallas Nv. 3300*



**Nota:** Elaboración propia tomada el 19 de febrero del 2020



**Fotografía 3:** *Identificación de condición de riesgo, tubería de 2” HDPE asegurada con sogas, con riesgo de soltarse y caer del techo – Entrada de la estación de bombeo del Nv. 3060*



**Nota:** Elaboración propia tomada el 21 de febrero del 2020

**Fotografía 4:** *Identificación de condición de riesgo, la bomba estacionaria N° 3 no cuenta con guarda de seguridad, con riesgo de soltarse al vibrar – Estación de bombeo del Nv. 3180*



**Nota:** Elaboración propia tomada el 22 de febrero del 2020

**Fotografía 5:** *Identificación de condición de riesgo, el acceso a la chimenea adyacente al Ore Pas N° 01 se encuentra sin señalización de acceso prohibido, con riesgo a que ingresen los colaboradores y se produzca caída de distinto nivel – Chimenea adyacente al Ore Pass N°1 en el Nv. 3660*



**Nota:** Elaboración propia tomada el 23 de febrero del 2020

**Fotografía 6:** *Identificación de condición de riesgo, la labor no cuenta con iluminación, con riesgo de caída en el mismo nivel – Cro. 765N Nv. 3300*



**Nota:** Elaboración propia tomada el 24 de febrero del 2020

**Fotografía 7:** *Identificación de condición de riesgo, la bomba estacionaria N°2 no cuenta con guarda de seguridad, con riesgo de soltarse al vibrar – Estación de bombeo del Nv. 3060*



**Nota:** Elaboración propia tomada el 24 de febrero del 2020

**Fotografía 8:** *Identificación del levantamiento de condición de riesgo, instalación de letrero de identificación de labor, previniendo el riesgo de ingresar a labores distintas – Rpa. 3570N*



**Nota:** Elaboración propia tomada el 25 de febrero del 2020



**Fotografía 9:** *Identificación de condición de riesgo, el acceso a la chimenea 765 N se encuentra sin señalización de acceso prohibido, con riesgo a que ingresen los colaboradores y se produzca caída de distinto nivel – Chimenea 765N en el Nv. 3300*



**Nota:** Elaboración propia tomada el 25 de febrero del 2020

**Fotografía 10:** *Identificación de condición de riesgo, la labor no cuenta con iluminación, con riesgo de caída en el mismo nivel – Cro. 858S Nv. 3300*



**Nota:** Elaboración propia tomada el 03 de marzo del 2020

**Fotografía 11:** Entrega de reporte de “Habla Fácil” con el objetivo de ser derivado al área de seguridad – Bodega de interior mina del Nv. 3300



**Nota:** Elaboración propia tomada el 10 de marzo del 2020

**Fotografía 12:** Verificación de reportes de “Habla Fácil” con el objetivo de programar sus levantamientos – Oficina de jefes de guardia del Nv. 3570 superficie



**Nota:** Elaboración propia tomada el 14 de marzo del 2020

**Fotografía 13:** *Capacitación de la importancia del uso de la herramienta de seguridad “Habla Fácil” – Vestuario Nv. 3600 superficie*



**Nota:** Elaboración propia tomada el 20 de septiembre del 2020

**Fotografía 14:** *Retroalimentación de la importancia del uso de la herramienta de seguridad “Habla Fácil” al operador del equipo de acarreo de mineral locomotora – Nv. 3600 superficie*



**Nota:** Elaboración propia tomada el 06 de octubre del 2020

**Fotografía 15:** Retroalimentación de la importancia del uso de la herramienta de seguridad “Habla Fácil” al conductor de la camioneta – Estacionamiento del Nv. 3600 superficie



**Nota:** Elaboración propia tomada el 12 de octubre del 2020

**Fotografía 16:** Retroalimentación de la importancia del uso de la herramienta de seguridad “Habla Fácil” al operador del equipo pesado scooptram – Nv. 3660 interior mina



**Nota:** Elaboración propia tomada el 24 de octubre del 2020



**Fotografía 17:** *Capacitación de la importancia del uso de la herramienta de seguridad “Habla Fácil” – Vestuario Nv. 3600 superficie*



**Nota:** Elaboración propia tomada el 02 de noviembre del 2020

**Fotografía 18:** *Entrega de cuadernillo de reportes de “Habla Fácil” – Estación de bombeo del Nv. 3180*



**Nota:** Elaboración propia tomada el 14 de noviembre del 2020



**Fotografía 19:** Entrega de cuadernillo de reportes de “Habla Fácil” – Vestuario N° 2 Nv. 3600 superficie



**Nota:** Elaboración propia tomada el 16 de noviembre del 2020

**Fotografía 20:** Identificación del levantamiento de condición de riesgo, instalación de pediluvio, alcohol gel, letrero de uso de mascarilla, letrero de aforo – Comedor del Nv. 3600 superficie



**Nota:** Elaboración propia tomada el 30 de noviembre del 2020