



Desarrollo de un tablero de control y seguimiento para la evaluación del desempeño de los empleados del departamento de Ingeniería de Producción en Drummond LTD, mina El Descanso

Proyecto de prácticas profesionales
Universidad del Magdalena – Drummond LTD





Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



**Desarrollo de un tablero de control y seguimiento para la evaluación del desempeño
de los empleados del departamento de Ingeniería de Producción en Drummond LTD,
mina El Descanso**

PRESENTADO POR:

Angie Paola Valderrama Cantillo

Código:

20170216084

PRESENTADO A:

Manuel J. Campuzano Hernández

**Alfonso H. Vidal Baute
Jefe inmediato empresa**

**UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Fecha de entrega: 06/03/2023

CONTENIDO

1.	PRESENTACIÓN	7
2.	OBJETIVOS Y/O FUNCIONES.....	9
2.1.	Objetivo General:	9
2.2.	Objetivos Específicos:.....	9
2.3.	Funciones del practicante en la organización:.....	9
3.	JUSTIFICACIÓN	10
		12
4.	GENERALIDADES DE LA EMPRESA.....	12
4.1.	Descripción general.....	12
4.2.	Ubicación	12
4.3.	Reseña histórica.....	12
4.4.	Número de empleados	13
4.5.	Planeación estratégica	13
4.5.1.	Misión	13
4.5.2.	Visión.....	13
4.5.3.	Organigrama	14
4.5.4.	Mapa de procesos.....	14
4.6.	Productos y/o servicios.....	16
4.7.	Descripción detallada del proceso y los subprocesos seleccionados para aplicar el trabajo.	17
4.7.1.	Seguridad industrial:	17
4.7.2.	Coordinación de voladura:	17
4.7.3.	Proyectos de mejora:.....	18
4.7.4.	Programa de calidad y recuperación de carbón:	18
4.7.5.	Proyectos de infraestructura y/o logísticos:	19
4.7.6.	Coordinación de la oficina:	19
4.7.7.	Proyectos soporte:	19
5.	SITUACIÓN ACTUAL	20
6.	BASES TEÓRICAS RELACIONADAS	23
6.1.	Diagrama de Ishikawa.....	23

6.2.	Diagrama de procesos	23
6.3.	Gestión del talento humano.....	24
6.4.	Proceso de evaluación de desempeño	25
6.4.1.	Definición	25
6.4.2.	Objetivo	25
6.4.3.	Técnicas para la evaluación del desempeño	26
6.4.4.	Proceso para evaluar el desempeño laboral	26
6.5.	Indicadores	27
6.5.1.	Definición	27
6.5.2.	Características de los indicadores	27
6.5.3.	Tipos de indicadores	28
6.6.	Dashboard.....	28
7.	DESARROLLO DE ACTIVIDADES:	29
7.1.	Análisis preliminar	30
7.1.1.	Acta de constitución del proyecto.....	30
7.1.2.	Objetivos del estudio del instrumento	31
7.2.	Planificación.....	31
7.2.1.	Definición de las áreas de desempeño (indicador o meta).....	32
7.2.2.	Definición del parámetro de medición.....	33
7.2.3.	Definición de metas y peso porcentual de los parámetros de medición	34
7.3.	Diseño.....	35
7.3.1.	Metas y peso porcentual de los parámetros de medición.....	36
7.3.2.	Plantilla – Registro de metas.....	36
7.3.3.	Registro de proyectos de mejora, de infraestructura y/o logísticos	40
7.3.4.	Registro de mensajes de seguridad	40
7.3.5.	Registro de reuniones con el departamento de carbón.....	43
7.3.6.	Registro de eventos de seguridad.....	43
7.3.7.	DATA o base de datos	43
7.3.8.	Tabla calendario.....	47
7.3.9.	Tabla nombre	47
7.3.10.	Tablero de control o Dashboard.....	48

7.4.	Implementación y validación	55
7.4.1.	Pasos para la implementación	55
7.4.2.	Resultado final	59
8.	CRONOGRAMA	61
9.	CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS	62
10.	BIBLIOGRAFÍA	63
11.	ANEXOS	65

TABLAS

Tabla 1.	Parámetros calidad del carbón mina Pribbenow.	16
Tabla 2.	Calidades del carbón mina Pribbenow.	16
Tabla 3.	Parámetros calidad del carbón mina El Descanso.	16
Tabla 4.	Calidades del carbón mina El Descanso.	17
Tabla 5.	Actividades equipo de trabajo.	20
Tabla 6.	Técnicas para la evaluación de desempeño	26
Tabla 7.	Proceso para evaluar el desempeño laboral.....	27
Tabla 8.	Tipo de indicadores	28
Tabla 9.	Acta de constitución del proyecto.	30
Tabla 10.	Norma ANSI - Z 16.2	41
Tabla 11.	Ejemplo columnas formulas de la base de datos	46
Tabla 12.	Aspectos a medir de acuerdo con el indicador o meta	48
Tabla 13.	Atributos de los indicadores	49
Tabla 14	Selección de tipo de grafico por indicador..	54
Tabla 15.	Relaciones en Power BI.	57

ILUSTRACIONES

Ilustración 1.	Organigrama Ingeniería de Producción.....	14
Ilustración 2.	Diagrama de proceso explotación y exportación de carbón.	15
Ilustración 3.	Diagrama Ishikawa	22
Ilustración 4.	Etapas del proyecto.....	29
Ilustración 5.	Fases de la planificación del proyecto.....	32
Ilustración 6.	Metas y peso porcentual por parámetro de medición.....	36
Ilustración 7.	Plantilla - Registro de metas: columna meta o indicador	37
Ilustración 8.	Plantilla - Registro de meta: Columna parámetro de medición.....	38
Ilustración 9.	Plantilla - Registro de metas: logros mensuales	38
Ilustración 10.	Plantilla - Registro de metas: Resumen logros, metas y porcentaje de cumplimiento	39
Ilustración 11.	Registro proyectos de mejora	40
Ilustración 12.	Registro Mensajes de Seguridad	41

Ilustración 13. DATA - Fecha y negro	44
Ilustración 14. DATA - Indicador y parámetro de medición	45
Ilustración 15. DATA - Columnas calculadas.....	45
Ilustración 16. Tabla calendario	47
Ilustración 17. Tabla nombre.....	47
Ilustración 18. Tabla en Power BI.....	51
Ilustración 19. Matriz en Power BI	51
Ilustración 20. Tarjetas número único en Power BI	52
Ilustración 21. Gráfico de columnas agrupadas en Power BI.....	53
Ilustración 22. Medidos en Power BI	54
Ilustración 23. Conexión con fuente de datos	55
Ilustración 24. Carpeta Seguimiento Evaluación Desempeño.....	55
Ilustración 25. Carpeta Datos	56
Ilustración 26. Selección de tablas a cargar.....	56
Ilustración 27. Modelación de las relaciones.....	57
Ilustración 28. Calculo de indicadores	58
Ilustración 29. Icono publicar en Power BI.....	59
Ilustración 30. Página inicio	59
Ilustración 31. Página por empleado	60
Ilustración 32. Página detalle eventos de seguridad	60

ANEXOS

Anexo 1. Información inicial Ingeniero Líder	66
Anexo 2. Información inicial Ingeniero Senior	67
Anexo 3. Información inicial Ingeniero II.....	68
Anexo 4. Información inicial Ingeniero Asistente	69
Anexo 5. Información inicial Ingeniero Asistente	70



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



1. PRESENTACIÓN

Las nuevas generaciones han logrado que a nivel mundial se haya evolucionado hacia un cambio en el ámbito laboral frente a los nuevos paradigmas productivos, quedando demostrado que no se trata de cuantas horas se pasan en el puesto de trabajo sino de la optimización del tiempo y hacer un trabajo de calidad. Hablar de productividad en la actualidad es reconocer que esta depende de algunas variables como: la motivación, la satisfacción, el ambiente laboral y el reconocimiento de los logros. Para este último es muy importante destacar que establecer objetivos es una buena estrategia para que los empleados se sientan más satisfechos, especialmente cuando pueden demostrar que están cumpliendo metas.

Es fundamental diseñar un sistema que facilite saber cómo los empleados se están desempeñando en sus actividades, así como también se hace seguimiento y control a la utilización de herramientas de automatización, los tiempos de demoras por abastecimiento de combustible de los camiones y la calidad del carbón, se debe administrar el recurso humano como un activo muy valioso permitiendo así que los empleados adquieran mayor compromiso y sentido de pertenencia con la empresa, el aumento de la productividad y cumplimiento de la meta de cero accidentes.

Considerando que en el presente trabajo se muestra el **DESARROLLO DE UN TABLERO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LOS EMPLEADOS DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN EN DRUMMOND LTD EN LA MINA EL DESCANSO**, es preciso mencionar que en ninguna de las minas se tenían procesos ni procedimientos establecidos para realizar la evaluación de forma sistemática y periódica, reduciendo en la mayor medida posible la subjetividad. Este proyecto se realiza con la finalidad de entregar una herramienta gerencial dinámica y sencilla de utilizar que garantice su continuidad para facilitar la toma de decisiones estratégicas y operativas.

En este orden de ideas, con este proyecto se espera mejorar los procesos para las partes interesadas como se enumera a continuación:

1. Empresa: Se espera aumentar el conocimiento de Drummond LTD sobre el rendimiento laboral de los empleados, el cual está alineado con el progreso de la compañía y ayuda a detectar errores en la gestión del talento humano. Con esto, se contribuye a alcanzar las metas corporativas en términos de seguridad industrial, productividad y generación de beneficios económicos.

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

2. Departamento Ingeniería de Producción: Se espera facilitar la implementación de herramientas parecidas para el control de los proyectos de mejora que se realizan con otros departamentos y para el seguimiento a la evaluación de los procesos como requerimiento del SG-SST. También se espera que este proyecto se replique en el departamento Ingeniería de Producción mina Pribbenow, logrando estandarizar los procesos que tienen en común.

3. Empleados del departamento: Se espera estimular la productividad y la satisfacción de los colaboradores, permitiendo reconocer el aporte de cada uno y hacer una retroalimentación objetiva y de calidad. También, identificar puntos fuertes y aquellas oportunidades de mejora para evaluar las necesidades de capacitación y mejorar la comprensión de las preocupaciones personales.

2. OBJETIVOS Y/O FUNCIONES

2.1. Objetivo General:

Desarrollar un tablero de control y seguimiento a la evaluación del desempeño de los empleados del departamento de Ingeniería de Producción, mina El Descanso, como una herramienta gerencial para facilitar la toma de decisiones.

2.2. Objetivos Específicos:

- 2.2.1. Diagnosticar el procedimiento actual para el seguimiento de la evaluación de desempeño.
- 2.2.2. Establecer los indicadores clave de desempeño para la evaluación.
- 2.2.3. Desarrollar una visualización en Power BI.

2.3. Funciones del practicante en la organización:

- 2.3.1. Proyectos de mejoras de la compañía (toma de datos, digitación y análisis estadístico de resultados).
- 2.3.2. Digitación de reportes y de base de datos del Departamento.
- 2.3.3. Toma de muestras de carbón y análisis de las áreas de carbón en el Pit.
- 2.3.4. Apoyo en procesos administrativos del Departamento.
- 2.3.5. Apoyo en informes de seguridad y de producción del Departamento.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



3. JUSTIFICACIÓN

La administración de recursos humanos es de gran importancia para cualquier organización ya que permite la gestión eficiente del personal y su desempeño, lo que a su vez se traduce en una mayor productividad y satisfacción laboral. Además, la administración de recursos humanos también busca garantizar un buen ambiente laboral, cultivar en los empleados el sentido de pertenencia con la organización y aplicar bonificaciones a los trabajadores, lo que puede aumentar su motivación y compromiso con la empresa.

Dentro de una compañía, se puede determinar la productividad a través del nivel de eficiencia y eficacia con la que los empleados realizan su trabajo. También, es importante mencionar otros factores que se ven fuertemente influenciados por el desempeño laboral como son los costos, los beneficios económicos, la imagen corporativa, la competitividad y el cumplimiento de la misión institucional. (Montoya Agudelo & Boyero Saavedra, 2016)

Drummond LTD desempeña un papel fundamental para el desarrollo económico del país, por lo tanto, es indispensable realizar un seguimiento a la evaluación de su desempeño para garantizar que se cumplan los estándares establecidos. Esto permitirá que los esfuerzos de la empresa sean recompensados con una mejora en la productividad, la rentabilidad y la calidad de los procesos. Con un seguimiento adecuado a dicho proceso, se facilita la medición de la contribución del departamento de Ingeniería de Producción a la mejora de la compañía.

Cómo se cita en (Sánchez Retiz & Rodríguez Bello, 2019), para Camargo y León (2005), por mucho que una empresa establezca políticas empresariales pero sin aprovechar el potencial del capital humano y económico, está sujeta a caer en procesos inapropiados que la pueden orillar a los desperdicios, un inadecuado uso de los recursos y capacidad intelectual de los empleados.

El sector minero es uno de los trabajos que reúne ciertas circunstancias laborales con un alto grado de peligro. A pesar de los esfuerzos por reducir los accidentes, para el año 2015, aunque la fuerza laboral del sector minera solo representa el 1 por ciento a nivel mundial, el 8 por ciento de los accidentes mortales se encuentran en la minería. (Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2015)

El departamento de Ingeniería de Producción se enfrenta a laborar en un entorno con exposición al sol y altas temperaturas, largas jornadas de trabajo y realizar actividades que requieren fuerza física, transitar muchas horas en vehículos sobre vías en mal estado, entre

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

otras. Estas condiciones generan un ambiente que aumenta la posibilidad de alterar el estado de ánimo de los empleados, causando accidentes laborales como consecuencia. Los estados de ánimo son los principales causantes del 95 por ciento de los accidentes dentro y fuera de las empresas: la prisa, la frustración, la fatiga y la complacencia.

Así como describe (Matabanchoy Tulcán, Álvarez Pabón, & Riobamba Jiménez, 2019) en su revisión bibliográfica sobre los efectos de la evaluación de desempeño en la calidad de vida laboral del trabajador, al relacionar la evaluación del desempeño con la calidad de vida laboral, se encontraron percepciones positivas de los empleados frente al trabajo y el compromiso laboral, teniendo en cuenta que ellos mismos perciben la posibilidad de desarrollo, el compromiso de la organización y como sus logros aportan al cumplimiento de objetivos organizacionales, generando motivación. Por lo tanto, haciendo enfoque en evitar la frustración y la fatiga, la optimización de una herramienta de seguimiento a la evaluación del desempeño, estimularía la superación y el desarrollo cualitativo del personal del Departamento de Ingeniería de Producción.

La productividad laboral es el indicador de eficiencia que mide la relación entre el trabajo final y los recursos laborales necesarios durante el desarrollo de las actividades, estos recursos laborales se pueden describir a través de diferentes variables, como, por ejemplo, las horas invertidas para realizar una tarea. En este orden de ideas, evitar la intervención que pueden tener los accidentes laborales en las horas de trabajo aporta significativamente en la productividad laboral. (Ordoñez Núñez, 2016)

Finalmente, dentro del contexto de la mejora continua, establecer un sistema de seguimiento, permite que la empresa mantenga políticas alineadas al mejoramiento, aprendizaje, crecimiento y fortalecimiento organizacional para enfrentar nuevos retos, trabajar con enfoque en el cumplimiento de metas y consecución de resultados, la transformación del personal como parte de las estrategias de la compañía y la adaptación al dinamismo del entorno. (Matabanchoy Tulcán, Álvarez Pabón, & Riobamba Jiménez, 2019)

4. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

4.1. Descripción general



Con operaciones en Colombia, Drummons LTD se encarga de la exploración, explotación, transporte y exportación de carbón. La operación de Drummond incluye las minas de carbón a cielo abierto de Mina Pribbenow, El Descanso y El Corozo, ubicadas en la cuenca del Cesar, cerca de La Loma; Puerto Drummond, un puerto marítimo de aguas profundas en el Mar Caribe cerca de Santa Marta; y las instalaciones para el manejo y transporte de carbón. Drummond transporta el carbón desde las minas 193 km por tren en la parte rehabilitada de la Red Férrea Nacional de Colombia directamente a Puerto Drummond, el puerto marítimo de aguas profundas. Este puerto tiene la capacidad de carga de todos los tamaños de buques.

NIT: 8000213085

Presidente de minería: Ron Damron

4.2. Ubicación

Km 31 Vía San Roque, Bosconia Cesar

4.3. Reseña histórica

Durante la década de los 80, Drummond Company Inc. evaluó diferentes alternativas de inversión en proyectos carboníferos en varios países del mundo, tanto en el mercado del Pacífico como del Atlántico. Finalmente, en 1987, basándose en factores como el recurso humano, la geología, la tecnología, el acceso al mercado y la sostenibilidad ambiental, consideró a Colombia como la mejor opción.

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

Drummond Company Inc. constituyó Drummond Ltd. para el desarrollo de sus proyectos en Colombia. A finales de los 80 y comienzos de los 90, Drummond inició los trabajos de exploración, así como estudios socioeconómicos y ambientales en los municipios de influencia en el departamento del Cesar que incluyen El Paso, La Jagua de Ibirico, Chiriguaná, Becerril y Agustín Codazzi.

En el 2021 cumplió seis años consecutivos de ser los mayores productores y exportadores de carbón — cerca de 32 millones de toneladas transportadas a más de 24 países alrededor del mundo, ayudando a garantizar la generación eléctrica, esencial para el desarrollo de cualquier nación.

4.4. Número de empleados

Drummond se enorgullece de emplear a más de 4400 trabajadores directos y más de 280 empleados temporales, de los cuales el 64 por ciento son oriundos de los departamentos del Cesar y Magdalena, sedes de las operaciones de las minas y del puerto. Adicionalmente, a través de los contratistas se encuentran vinculados más de 3900 trabajadores, para un total aproximado de 8880 personas vinculadas a nuestras operaciones en Colombia.

4.5. Planeación estratégica

4.5.1. Misión

Explotación y comercialización de carbón de alta calidad y más bajo precio en el mundo, con respeto al medio ambiente, al recurso humano y a la comunidad de influencia.

4.5.2. Visión

Ser el productor de carbón a largo plazo, más seguro, confiable, productivo y a bajo costo en el mundo, con altos estándares de seguridad, salud, medio ambiente, desarrollo sostenible, y con responsabilidad social.

4.5.3. Organigrama

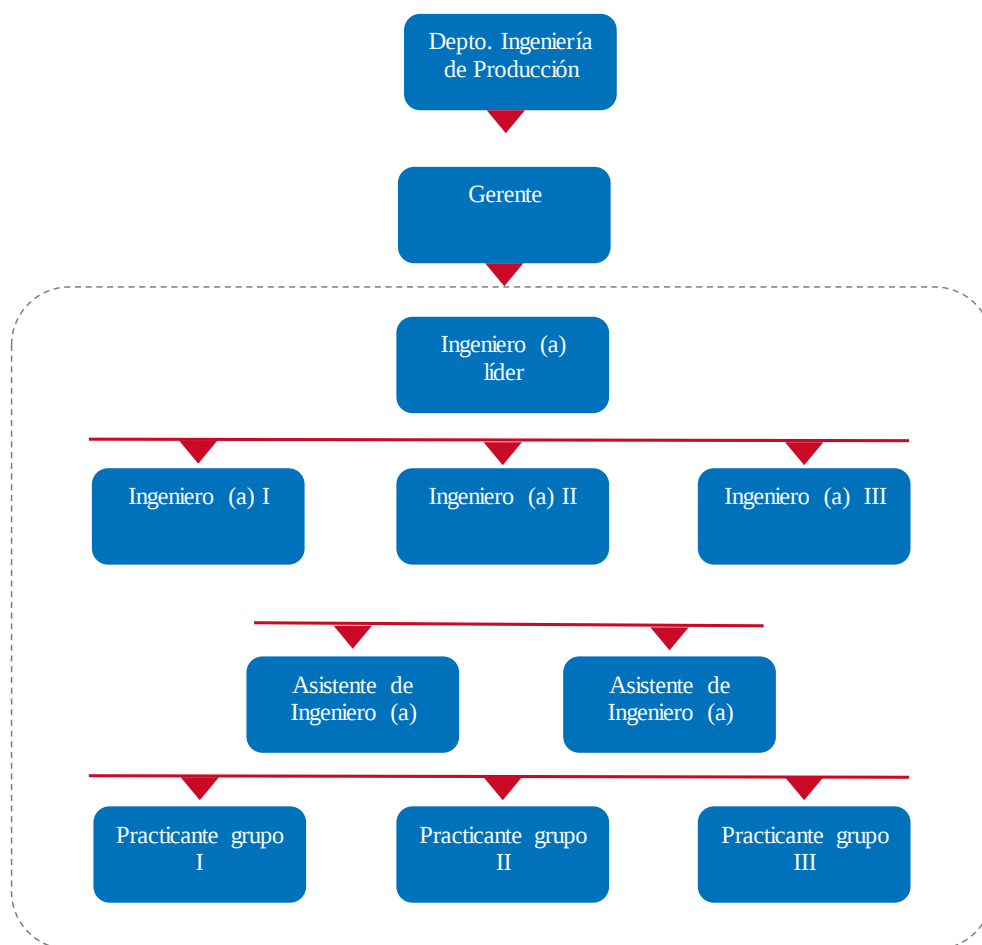


Ilustración 1. Organigrama Ingeniería de Producción.

Autor: Elaboración propia.

4.5.4. Mapa de procesos

A diferencia de muchos proveedores de carbón, Drummond ofrece un sistema de entregas completo para sus clientes. Podemos organizar el transporte y la entrega de puerta a puerta. A menudo, esto se traduce en un menor costo, una entrega más rápida, y un menor gasto de funcionamiento para nuestros clientes. Como proveedor global de carbón de alta calidad, entrega sus productos tanto a nivel nacional como internacional.

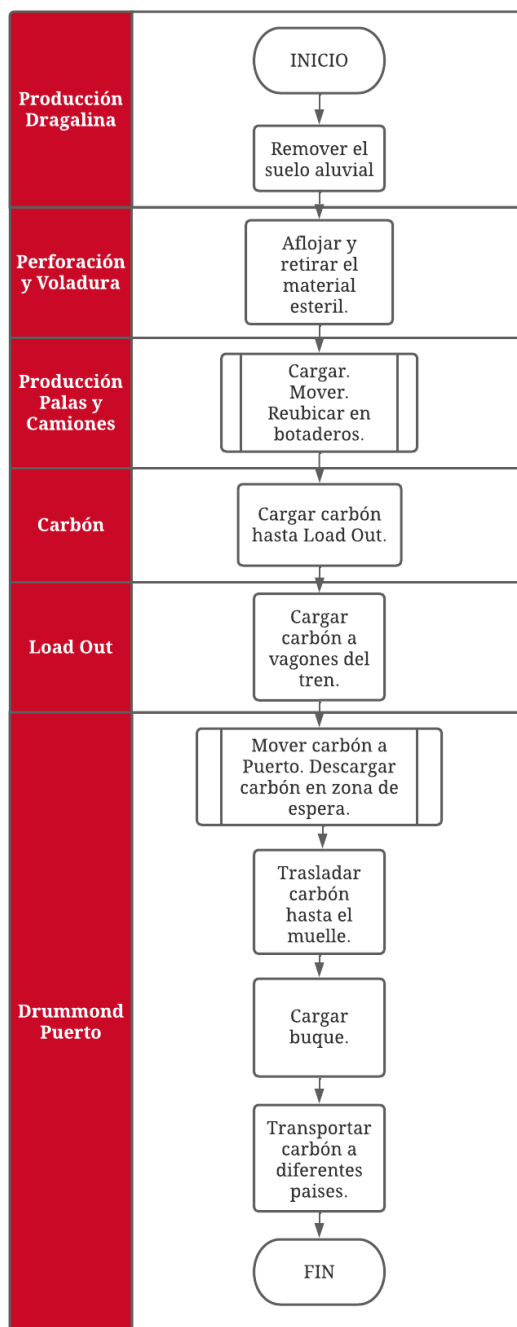


Ilustración 2. Diagrama de proceso explotación y exportación de carbón.

Autor: Elaboración propia.

4.6. Productos y/o servicios

Las características de su carbón se comparan favorablemente con las de otros carbones térmicos comercializados a nivel internacional. De los carbones que se exportan actualmente desde Colombia, el carbón térmico de Drummond tiene uno de los niveles más bajos de azufre y de ceniza. Este carbón cumple con las regulaciones internacionales de azufre, y también es muy bajo en emisiones de óxidos de nitrógeno, cualidades deseables para las plantas generadoras de energía que requieren disminuir emisiones a la atmósfera.

Tabla 1. Parámetros calidad del carbón mina Pribbenow.

CALIDAD	MINA PRIBBENOW & EL COROZO			
	BTU MIN	BTU MAX	SUF MIN	SUF MAX
Bajo		10999		0.50
Medio	11000	11499	0.51	0.69
Alto	11500		0.70	

Autor: Elaboración propia.

Tabla 2. Calidades del carbón mina Pribbenow.

CALIDAD	MINA PRIBBENOW & EL COROZO	
	BTU	
05	>11500	
02	>11000	<11500
03	>10000	<11000
08	<10000	

Autor: Elaboración propia.

Tabla 3. Parámetros calidad del carbón mina El Descanso.

CALIDAD	MINA EL DESCANSO			
	BTU MIN	BTU MAX	SUF MIN	SUF MAX
Bajo		9999		0.50
Medio	10000	10499	0.51	0.69
Alto	10500		0.70	

Autor: Elaboración propia.

Tabla 4. Calidades del carbón mina El Descanso.

CALIDAD	MINA EL DESCANSO	
	BTU	
02	>11500	
03	>10000	<10500
06	<10000	

Autor: Elaboración propia.

4.7. Descripción detallada del proceso y los subprocesos seleccionados para aplicar el trabajo.

4.7.1. Seguridad industrial:

- Identificar peligros.
- Implementar controles.
- Desarrollar procedimientos de trabajo seguro.
- Realizar inspecciones.
- Realizar auditorías.
- Asistir a encuentros de brigadas de emergencia.
- Realizar charlas 360° y charlas de seguridad.
- Realizar ciclos de entrenamiento reglas y especiales.

4.7.2. Coordinación de voladura:

- Planear, liderar y coordinar, todas las actividades relacionadas con la realización segura del proceso de coordinación de voladura en todas sus etapas según se describe en el siguiente procedimiento.
- Asegurar que los empleados reciban las instrucciones necesarias para garantizar el trabajo según los estándares de seguridad y salud en el trabajo aplicables. Las personas designadas para hacer bloqueos y rastreos deben estar entrenados en este procedimiento.
- Promover prácticas seguras de trabajo, de manera que se fortalezca una cultura de mejora continua en la gestión del riesgo.
- Reportar de manera oportuna todo incidente que ocurra al superintendente de operaciones, superintendente de perforación y voladuras y los responsables del departamento involucrado.

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

- Analizar las causas de los incidentes e implementar las acciones correctivas y preventivas que resulten de dicho análisis.
- Cuando el coordinador de voladuras considere necesario se apoyará con un segundo observador en el proceso.
- Cumplir con los roles y responsabilidades específicos definidos en los procedimientos operativos y de seguridad y salud en el trabajo.
- Liderar la reunión de Coordinación de Voladuras la cual se realiza a las 8:00 am en cada una de las minas dependiendo de la programación de las voladuras.
- En la reunión de Coordinación de Voladuras, el coordinador debe solicitar a los asistentes que informen sobre equipos que se encuentren DOWN en las áreas de influencia de voladuras, para tomar las medidas y acciones necesarias, de tal manera que puedan ubicar en un lugar seguro o ser evacuado del área, con suficiente antelación al inicio del proceso.
- El coordinador de voladuras deberá comunicarse con la persona de mayor rango en el departamento de producción durante el proceso de coordinación, a fin de socializar con él cualquier evento atípico o contingencia que pueda afectar el normal proceso de voladura.

4.7.3. Proyectos de mejora:

- Identificar y definir problemáticas y oportunidades de mejora en otros departamentos de la mina.
- Generar ideas de nuevos proyectos o estudios productivos.
- Hacer estudio de tiempos.
- Implementar metodologías y herramientas adecuadas para el mejoramiento de los procesos.
- Aplicar medidas y controles para realizar correcciones e identificar indicadores claves de éxito de la propuesta de mejora implementada.
- Hacer seguimiento continuo a la propuesta de mejora.
- Generar beneficio económico a la compañía.

4.7.4. Programa de calidad y recuperación de carbón:

- Tomar muestras de carbón.
- Inspecciones diarias de las zonas de carbón para comprobar si los procedimientos de carga y preparación se llevan a cabo de acuerdo con las directrices establecidas por la empresa.

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

- Preparar el informe mensual de recuperación y calidad del carbón y dirigir las reuniones periódicas con el departamento de carbón para analizar los datos y las tendencias.

4.7.5. Proyectos de infraestructura y/o logísticos:

- Realizar movimientos de islas de abastecimiento de combustible de maquinaria pesada.
- Planificar la construcción de nuevas islas de abastecimiento de combustible de maquinaria pesada.
- Construcción de torres de llenado de los tanqueros.
- Ampliación de talleres de mantenimiento.
- Construcción de placa de concreto.
- Proyectos de infraestructura de pequeña escala.

4.7.6. Coordinación de la oficina:

- Hacer empalmes
- Coordinar las rotaciones.
- Delegar actividades.
- Programar cursos en Drummond Tech.

4.7.7. Proyectos soporte:

- Supresor de polvo en las vías: aplicar un producto que disminuye la polución generada por el tránsito de vehículos.
- Tamizadora: retirar fragmentos de material estéril del carbón.
- Compras y requisiciones.
- Dragado de piscina: sacar el lodo de las zonas donde se almenan el agua en la mina.

5. SITUACIÓN ACTUAL

La operación minera de Drummond LTD ha sido muy importante para la economía regional y nacional. En el año 2019, la empresa destacó por ser los mayores productores y exportadores de carbón en Colombia, vendiéndole energía al mundo, lo cual es fundamental para el desarrollo del territorio. Además, también es reconocida por ser generadora de empleos de alta calidad, con salarios competitivos y ofrecer paquetes de beneficios, centrándose en aspectos importantes para el bienestar de los empleados como la seguridad industrial, pólizas de seguro médico, seguro de vida, educación, transporte, alimentación, préstamos para vivienda y planes de ahorro.

La compañía está estructurada en diferentes áreas y departamentos funcionales bien integradas a la exploración, explotación y exportación de carbón, al ser una empresa muy grande la producción está muy bien distribuida y organizada. En este sentido, Ingeniería de Producción hace parte del área de Ingeniería y el departamento de Producción, dentro de sus funciones se involucran el proceso de coordinación de voladura, el programa de calidad y recuperación de carbón, los proyectos de mejora y de infraestructura. En este sentido, los roles que se desempeñan en la oficina se configuran teniendo en cuenta las actividades mencionadas anteriormente, el tamaño del equipo y las habilidades que tienen los empleados. El departamento está integrado por cinco personas, se distribuyen los roles de la siguiente manera:

Tabla 5. Actividades equipo de trabajo.

CARGO	ACTIVIDAD EN LA QUE SE ESPECIALIZA
Ingeniero Líder	Liderar proyectos de infraestructura, de mejoras y de soporte. Liderazgo de la oficina.
Ingeniero Senior	Liderar proyectos de mejoras. Mantener el SS-SST al día. Coordinación de la oficina.
Ingeniero II	Coordinación de voladura. Proyectos de infraestructura.
Asistente de Ingeniero	Coordinación de voladura.

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

Asistente de Ingeniero

Proyectos de mejora.
Programa de calidad y
recuperación de carbón.

Autor: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta lo anterior, es importante destacar que el departamento de Ingeniería de Producción tiene muy bien definidas las funciones que desempeña, los procedimientos y formatos pertinentes para su exitosa ejecución y, además, delega las actividades estratégicamente teniendo en cuenta las habilidades y limitaciones de los empleados. No obstante, dentro de los procedimientos de evaluación de procesos en las minas El Descanso y Pribbenow, no se han estructurado los procesos de evaluación de desempeño, registro de las metas anuales y seguimiento del progreso de los colaboradores.

A través de un análisis preliminar, reuniones y entrevistas, se lograron identificar las situaciones que motivaron a desarrollar este proyecto, como se describe a continuación:

En el caso de los empleados:

- La evaluación del desempeño está centrada en realizarse una vez finalice el año. La frecuencia en la que se evalúa a los empleados dificulta comparar los resultados obtenidos en diferentes momentos del año.
- En algunos casos los empleados no están comprometidos con este proceso debido a la falta de claridad sobre las variables que inciden en la valoración de su desempeño, causando estrés por la inseguridad respecto a su rendimiento.
- El equipo de trabajo no socializa la importancia y beneficios que aporta realizar este tipo de mediciones.
- La participación de los empleados y la medición de la satisfacción en el área laboral se ve afectada por la ausencia de un proceso muy bien definido y estructurado.
- No se cuenta con información suficiente sobre la misión, metas y proyecciones del departamento. La falta de comunicación entre las partes interesadas afecta el sentido de pertenencia hacia la empresa y distorsiona la finalidad del trabajo de los empleados.

En el caso de los directivos:

- La medición del rendimiento del departamento se ve entorpecida.
- No se ejecuta un plan de acción para aprovechar las oportunidades de mejora y potencializar las fortalezas del departamento.
- Se desconoce la evolución que ha tenido el departamento y cada colaborador.
- No se evalúan objetivos específicos de las actividades alineadamente con los objetivos económicos y productivos del Departamento.

A través del diagrama de Ishikawa se lograron identificar las principales causas de la problemática de referencia, como se describe a continuación:

- Los empleados no están comprometidos con realizar una evaluación y seguimiento de su desempeño de forma periódica.
- El departamento no cuenta con un sistema de evaluación de desempeño que permita la estandarización de los procesos de control y seguimiento.
- El departamento no cuenta con el software para adecuado para implementar una herramienta de control.
- No existe una metodología para registrar la información necesaria.
- No existen indicadores, parámetros de medición objetivos, claros y medibles.

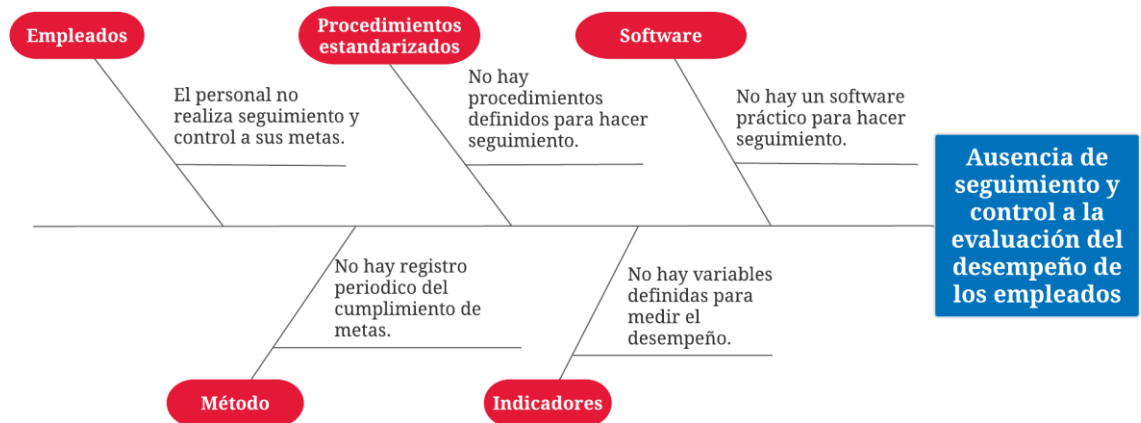


Ilustración 3. Diagrama Ishikawa

Autor: Elaboración propia.

6. BASES TEÓRICAS RELACIONADAS

6.1. Diagrama de Ishikawa

(50Minutos, 2016) define el método de Ishikawa como una herramienta de planificación de las empresas que tiene como objetivo analizar gráficamente y de forma estructurada los vínculos entre la causa y efecto de un problema concreto.

- El modelo de Ishikawa plantea dos hipótesis:
Existe un número limitado de causas principales y secundarias para cada problema.
Distinguir estos dos tipos de causas es una primera etapa hacia la resolución del problema.
- La construcción del diagrama de Ishikawa es progresiva y se realiza mediante una aplicación gradual de las diferentes etapas de trabajo, necesarias para la reflexión y la buena aplicación gráfica del problema.

6.2. Diagrama de procesos

(Pardo Álvarez., 2013) define el diagrama de procesos como la representación gráfica de un proceso, como por ejemplo un ente privado, se puede realizar a través de un instrumento denominado diagrama de flujo o flowchart. Existen los siguientes tipos de diagramas de flujo:

- Diagrama de flujo de matriz: presenta a los actores involucrados en el proceso que se muestra en el encabezado del dibujo y las ocupaciones en las que todos participan. Estos se pueden hacer vertical u horizontalmente y son el formato más detallado.
- Diagrama de flujo lineal: se caracteriza por trabajos que aparecen sucesivamente uno debajo del otro. Si bien es más fácil trabajar con esta clase de flujo, no brinda suficiente información para profundizar en el proceso que desea representar.

El diagrama de flujo muestra oportunidades de mejora que pueden desarrollarse en el proceso. Esto se debe a que en el momento en que documente un proceso, se estará al tanto de algunas tareas que deben realizarse y las que no desea seguir realizando, y facilita la posibilidad de crear formularios optimizados. Para crear correctamente un diagrama de flujo, se debe hacer lo siguiente:

- Enumerar las tareas que componen el proceso.
- Explicar las actividades de manera coherente.
- Detección de actores que realizan cada acción.
- Dibujar una secuencia de actividades.
- Añadir entradas y salidas.
- Finaliza con una revisión general.

6.3. Gestión del talento humano

(Bouzas Ortiz & Reyes Gaytán, 2019) define la teoría de la gestión de recursos humanos como un espacio en el que se inscribe la idea de ingenio humano y hace referencia a las interacciones entre los individuos que participan en una organización, los roles que desempeñan y las metas que persigue la organización en función del comportamiento de los mismos. También denominado gestión del talento humano, se puede conceptualizar como la teorización desde la visión empresarial administrativa, la cual tiene la misma importancia que las funciones productivas, dado que una mala gestión de los recursos humanos afectará inevitablemente la eficiencia de la productividad.

La capacidad de gestión de los recursos humanos se puede definir con referencia a varias normas generales relativas a la integración, permanencia y segregación del personal, como se explica a continuación:

- Reclutamiento de personal: este es el proceso de identificación y atracción de empleados potenciales a una organización, quienes deben adaptarse no solo a las necesidades del puesto, sino también a los valores de la organización y la cultura organizacional en su conjunto. El principal propósito del reclutamiento se basa en publicar las ofertas laborales en diferentes medios y portales de empleo para conseguir aspirantes. También incluye estrategias de creación de marca para que los aspirantes quieran trabajar en la empresa.
- Selección de personal: este es el proceso de análisis de las potenciales habilidades de los aspirantes, el cual busca una coherencia entre los requisitos que tiene la empresa con las calificaciones que tiene una persona.
- Contratación: este es el proceso que da el cierre a las etapas anteriores y se formaliza al candidato como empleado de la empresa, en resumen, es el momento en el que se firma contrato. Las políticas de contratación de personal deben verse en función de las particularidades del proyecto empresarial,

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

- Integración: este es el proceso de incorporar a los empleados en la empresa facilitando el reconocimiento de las ventajas que tiene la empresa y la forma en que se beneficiará de ella, funcionamiento, normas y políticas, con el objetivo de iniciar una etapa de identificación del empleado con los objetivos empresariales.
- Incorporación: este es el proceso en que se presenta al empleado, iniciando en la firma del contrato hasta finalizar el periodo de prueba o inducción, en el que se brinda apoyo y acompañamiento al trabajador en la identificación de los roles y funciones de su puesto de trabajo para que logre desempeñarse eficientemente y cuenta con las herramientas para adaptarse rápidamente a la cultura organizacional.
- Evaluación de desempeño: en este proceso se busca que el empleado logre desempeñarse eficientemente en sus actividades, el cual tiene como finalidad medir el rendimiento de cada integrante de la empresa en las competencias propias al trabajo que desarrolla.
- Terminación de la relación laboral: puede darse por finalización de la duración del contrato, acuerdo de ambas partes, recorte de personal, tiempo de pensión, mala conducta o incumplimiento del contrato, entre otros. La administración de recursos humanos tiene la obligación de realizar todos los trámites pertinentes para culminar esta etapa exitosamente.

6.4. Proceso de evaluación de desempeño

6.4.1. Definición

Como lo citado en (Arteta Guillén & Santana López, 2022), para (Allens, Desempeño por Competencias: Evaluación de 360°, 2008), la evaluación del desempeño hace referencia a “la medición objetiva de las competencias definidas por la institución, vinculadas al desarrollo personal, permitiendo enlazar sus funciones con las actividades definidas en el Plan Operativo Institucional, mejorando la gestión por resultados; consecuentemente se contribuye en la obtención de los objetivos y metas institucionales”.

6.4.2. Objetivo

La evaluación de desempeño cumple con el propósito de realizar una valoración cualitativa y cuantitativa del nivel de eficacia que alcanzan las personas que desempeñan labores con el fin lograr objetivos y obligaciones en sus puestos de trabajo.

6.4.3. Técnicas para la evaluación del desempeño

Tabla 6. Técnicas para la evaluación de desempeño

TÉCNICA	DEFINICIÓN
Observación directa	Observa y evalúa personalmente para registrar información que facilite el posterior análisis. Registra hechos y agrupa situaciones.
Entrevista	Recoge datos a partir de una conversación.
Autoevaluación	Brinda herramientas teórico prácticas para establecer planes de mejora en la empresa o puesto de trabajo.
Auditorias	Examen escrito que se realiza de forma sistemática y representativa de la información que tiene disponible una empresa.
Escalas graficas	Define factores de desempeño individual según las capacidades, actitudes, aptitudes y cualidades de la organización.
Selección forzada	Selección de dos o más frases que describan el desempeño del empleado evaluado.
Investigación de campo	Hace entrevistas de evaluación y seguimiento al desempeño del empleado evaluado.
Incidentes críticos	Hace observaciones directas de conductas extremas o críticas del colaborador.
Lista de verificación	Lista oraciones que describan el desempeño del colaboradores dentro de la empresa para que sean evaluados por un experto.
Escalas de Valoración de Conductas con Anclajes Conductuales (BARS)	Evalúa las conductas relacionadas con el trabajo.

Fuente: <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/usalud/article/view/3927/5194>

6.4.4. Proceso para evaluar el desempeño laboral

(Sánchez Henríquez & Calderón Calderón, 2012), define las etapas del proceso de evaluación de desempeño como se muestra a continuación:

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

Tabla 7. Proceso para evaluar el desempeño laboral

PROCESO	DESCRIPCIÓN
Planificación	decidir la población a evaluar, el criterio básico de valoración (qué medir) y la metodología de evaluación (cómo medir),
Diseño del sistema de evaluación	Identificar las dimensiones para la evaluación del desempeño. Seleccionar un método de evaluación Definir escala para medir el desempeño a partir de resultado. Asignar un evaluador y tiempo.
Implementación del sistema de evaluación	Poner en práctica el sistema diseñado.
Retroalimentación del empleado	Comunicar y retroalimentar a los empleados respecto a su evaluación de desempeño.
Retroalimentación del sistema de evaluación	Retroalimentación del proceso como un todo.

Fuente: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-62762012000100004

6.5. Indicadores

6.5.1. Definición

Un indicador es un termino que puede ser cualitativo o cuantitativo observable que facilita hacer descripciones de características, comportamientos o fenómenos de la vida real a través de relaciones entre variables previamente establecidas. Estos se pueden utilizar para hacer comparaciones con años anteriores, productos similares, una meta o compromiso, permite evaluar el desempeño y su evolución en el tiempo. (Valadez Treviño, 2020)

6.5.2. Características de los indicadores

- Estar asociado a la medición del cumplimiento de un objetivo.
- Ser factible, confiable y oportuno.
- Expresar una relación entre dos o más variables.

6.5.3. Tipos de indicadores

Tabla 8. Tipo de indicadores

TIPO DE INDICADOR	DEFINICIÓN
De cumplimiento	Hace referencia al grado de consecución de tareas y/o objetivos.
De evaluación	Hace referencia al rendimiento objetivo al realizar una tarea, trabajo o proceso.
De eficiencia	Hace referencia a la capacidad para llevar a cabo un trabajo.
De eficacia	Hace referencia a las razones que indican la consecución de tareas y/o trabajo.

Fuente: <https://elibro-net.biblioteca.unimagdalena.edu.co/es/ereader/unimagdalena/174911?page=116>

6.6. Dashboard

(Kerzner, 2017) describe las Dashboard como una herramienta para crear visualizaciones que se tienen con el propósito operacional de presentar un sistema que facilita la medición, el cual cumple con la misión de medir el rendimiento contra metas utilizando datos en tiempo real.

7. DESARROLLO DE ACTIVIDADES

En este apartado se describirán los resultados obtenidos para la identificación, configuración e implementación de los indicadores de la evaluación de desempeño de los empleados del departamento de Ingeniería de Producción y hacer seguimiento a través de Inteligencia de Negocios (BI, por su sigla en inglés) a través del diseño de un tablero de control en Power BI.

Este proyecto se desarrolló con una metodología de 5 etapas: iniciando con un análisis preliminar donde se suministró una información inicial (Anexos 1,2,3,4 y 5), y se realizaron reuniones con los líderes y empleados del departamento para definir el alcance del proyecto; luego se continuó con la planificación donde se definieron las áreas de desempeño, parámetros de medición, metas y peso porcentual para medir el rendimiento; seguido se procedió con el diseño de los formatos para la trazabilidad de la información y se definió el diseño del tablero de control; y, finalmente, se concluye con la implementación, validación y presentación de la herramienta de monitoreo.

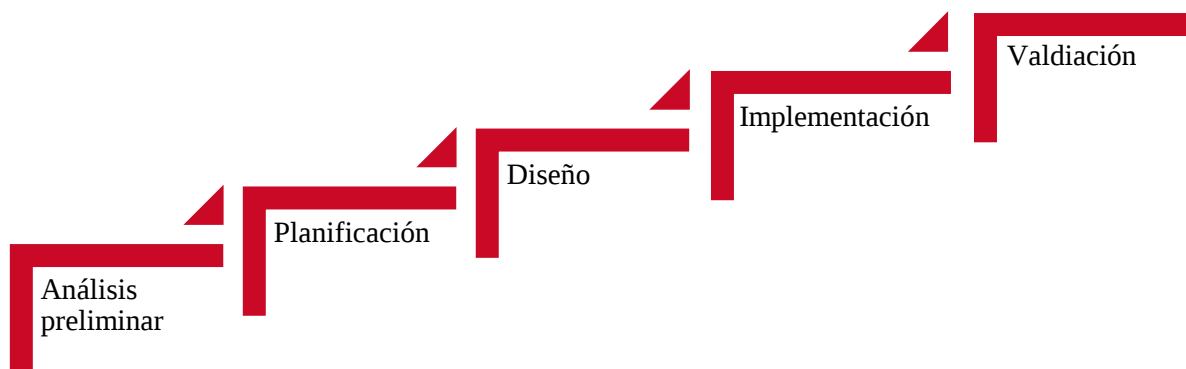


Ilustración 4. Etapas del proyecto

Autor: elaboración propia.

7.1. Análisis preliminar

En esta etapa se realizó un diagnóstico del proceso de evaluación del desempeño en el departamento y se propusieron oportunidades de mejora acorde a lo solicitado. Se definió el problema y sus causas, sustentadas en la necesidad funcional de una herramienta de seguimiento y control. Se centró en definir las especificaciones del proyecto y conocer cómo se lleva a cabo el proceso internamente.

7.1.1. Acta de constitución del proyecto

Tabla 9. Acta de constitución del proyecto.

PROCESO	ENTREGABLES	ASPECTO A TENER EN CUENTA
Nombre del proyecto	Desarrollo de un tablero de control y seguimiento para la evaluación del desempeño de los empleados del departamento de Ingeniería de Producción en Drummond LTD, mina El Descanso	Comparar el desempeño actual con respecto a un 100%. Evaluar periódicamente el desempeño. Informar oportunamente sobre el estado del proyecto.
Alcance del proyecto	Visualización en Power BI. Manual de usuario.	Recursos requeridos. Cumplimiento del alcance. Informar oportunamente sobre el avance del cumplimiento.
Cronograma del proyecto	Estado actual del proyecto. Gestionar cambios conforme suceden.	Asegurar que todos las recomendaciones de cambios se hagan de forma oportuna.
Recursos del proyecto	Gestión de adquisición de recursos de tiempo, herramientas y personas.	Informar a los interesados si surgen problemas con los recursos requeridos.
Comunicaciones del proyecto	Determinar las acciones necesarias para hacer retroalimentación del proyecto.	Utilizar diferentes medios de comunicación. Agrupar quejas y recomendaciones.

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

Riesgos del proyecto	Tomar acciones para garantizar la disminución de los riesgos.	Garantizar la continuidad del proyecto.
Interesados del proyecto	Nivel de satisfacción de los interesados con el proyecto.	Involucrar a todos los colaboradores del departamento.

Autor: elaboración propia.

7.1.2. Objetivos del estudio del instrumento

Se establecieron los objetivos para dar cumplimiento a la funcionalidad del instrumento de control y monitoreo, como se describe a continuación:

- Identificar las características asociadas al proceso de evaluación de desempeño.
- Identificar la metodología de medición del cumplimiento de metas.
- Identificar el conjunto de áreas de desempeño que son aplicables al departamento.
- Identificar los indicadores para medir el desempeño de los empleados.
- Identificar los requerimientos para el diseño e implementación de un tablero de control.

7.2. Planificación

En esta etapa se definió evaluar a todos los empleados del departamento de Ingeniería de Producción incluyendo los líderes y quienes estarán cargo de la valoración, también, el criterio de valoración y la metodología de evaluación. Se recopiló la información necesaria para definir de forma clara las acciones para el cumplimiento de los objetivos del estudio del instrumento de medición. Además, se estableció la periodicidad con la que se realizará el proceso de evaluación, seguimiento y monitoreo.

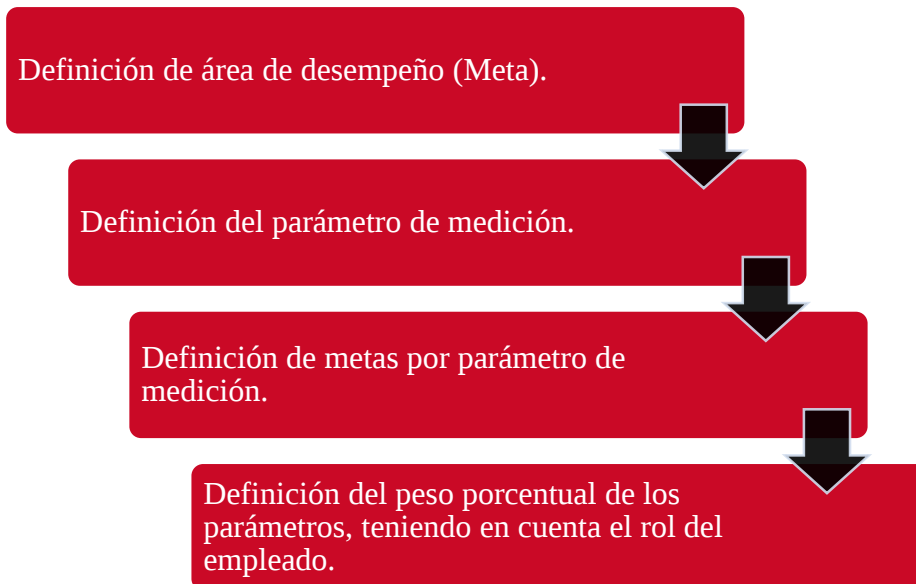


Ilustración 5. Fases de la planificación del proyecto

Autores: elaboración propia.

7.2.1. Definición de las áreas de desempeño (indicador o meta)

Como se mencionaba anteriormente, el departamento de Ingeniería de Producción se caracteriza por tener muy bien definidas sus funciones. En este sentido, se desea evaluar a los empleados conforme sea su aporte a las actividades de la oficina. A continuación, se muestra las áreas de desempeño:

- Seguridad industrial.
- Mejora de procesos.
- Coordinación de voladura.
- Programa de calidad y recuperación de carbón.
- Proyectos de infraestructura y/o logísticos.
- Bases de datos del departamento.
- Coordinación de la oficina.
- Proyectos soporte.

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

7.2.2. Definición del parámetro de medición

Seguridad industrial	Cero incidentes
	Cero tickets
	Cero eventos Ambientales
	Near miss
	Contactos positivos
	Contactos negativos
	Reuniones de seguridad – Charla 360
	Charlas de seguridad gestionadas
	Mensajes de seguridad
	Sistema de gestión al día. (Empleados a carga de esta actividad)
Mejora de procesos	Gestionar, liderar y/o acompañar proyectos que se desarrollen en la oficina
	Generar ideas de nuevos proyectos o estudios. (Cuando no se esten desarrollado proyectos en la oficina)
	Implementación de Power BI para el control de proyectos.
Coordinación de voladura	Cero incidentes
	Cero accidentes
	Seguimiento al cumplimiento del PTS
	Auditorias a compañeros
	Puntualidad en el proceso

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

Programa de calidad y recuperación de carbón	Cumplimiento del PTS de toma de muestras
	Informe y socialización del Coal Recovery.
	Seguimiento a la base de datos del Coal Recovery.
	Reuniones de seguimiento con el departamento de carbón. (A cargo del Ingeniero Líder)
Manejo de las bases de datos del departamento	Digitación de la base de datos de forma confiable.
	Revisión a la base de datos.
Proyectos de infraestructura y/o logísticos de la empresa	Participar en la planeación y ejecución de proyectos de infraestructura.
	Seguimiento al cumplimiento del cronograma.
	Calidad en los informes de avance.
Coordinación de actividades de la oficina (Ingeniero Senior)	Seguimiento a la digitación de bases de datos.
	Realizar empalmes y gestión del recurso humano.
Proyectos soporte (Ingeniero Líder)	Cumplimiento del cronograma de aplicación de supresor de polvo en las vías.
	Aplicación de supresor de polvo en Load Out 4.
	Cumplimiento del cronograma del proyecto de dragado piscina.

7.2.3. Definición de metas y peso porcentual de los parámetros de medición

Las actividades relacionadas a las funciones del departamento se delegan teniendo en cuenta el perfil, las habilidades y fortalezas de los empleados. Teniendo en cuenta lo anterior, se designaron metas y el peso porcentual de los parámetros teniendo en cuenta el área de desempeño en la que se especializa el empleado, con el propósito de obtener un proceso de evaluación objetivo y coherente. Estas metas fueron definidas por el líder del departamento, quien suministro la información pertinente (Anexos 1,2,3,4 y 5).

7.3. Diseño

En esta etapa del proyecto, se construyó la herramienta atendiendo los aspectos que se describieron en la etapa de planificación. Los formatos serán diligencias por los empleados y verificados por el Ingeniero Líder y Senior del departamento.

- Seguridad industrial:

Los eventos de seguridad se podrán verificar en TRASA. Esta es una plataforma donde se registran los contactos positivos, contactos negativos, incidentes, accidentes y otros ítems de seguridad industrial.

- Procesos de mejora, de infraestructura y/o logísticos:

Se deberá diligenciar el formato de proyectos, donde deberán agregar el beneficio económico que previamente se haya cálculo para ese proyecto. Este cálculo se realizará conforme a los criterios del ejecutor del proyecto y la naturaleza del mismo.

- Programa de calidad y recuperación de carbón:

Se deberá diligenciar el formato de revisión del Coal Recovery. Por otro lado, el cumplimiento del PTS de toma de muestras se evaluará a través de formato de evaluación de procesos del SG-SST definidos para esta actividad, así mismo, por medio de la caminata gerencial que es realizada por el gerente del departamento. La caminata gerencial hace referencia a una auditoria interna. También, para el caso del Ingeniero Líder, se deberá diligenciar el formato de reuniones con el departamento de Carbón para registrar los informes y socializaciones de los resultados del Coal Recovery y para el caso del resto del equipo, sus respectivas socializaciones serán programadas junto con sus respectivas rotaciones laborales en la mina

- Coordinación de voladura:

El cumplimiento del PTS de Coordinación de Voladura se evaluará a través de formato de evaluación de procesos del SG-SST definidos para esta actividad, así mismo, por medio de la caminata gerencial que es realizada por el gerente del departamento.

7.3.1. Metas y peso porcentual de los parámetros de medición

Se diseñó un formato en Excel a partir de la información que fue suministrada por el Ingeniero Líder, a continuación, se muestra un ejemplo:

 DRUMMOND LTD. COLOMBIA METAS 2023					
NOMBRE	META	N° ITEMS	PARAMETRO DE MEDICIÓN MENSUAL	%	PESO %
ALFONSO VIDAL	Seguridad industrial	1	Cero incidentes y accidentes equipo	2,5%	25,0%
		2	Cero incidentes y accidentes directos	2,5%	
		3	Cero tickets	5,0%	
		4	Cero eventos ambientales	1,0%	
		5	Cero Near miss	2,0%	
		6	Contactos positivos	4,0%	
		7	Contactos negativos	4,0%	
		8	Reuniones de seguridad - Charlas 360 (15)	2,0%	
		9	Mensajes de seguridad (12)	2,0%	
	Mejora de procesos	1	Gestionar, liderar y acompañar proyectos que generen beneficios economicos (USD 4 millones)	35,0%	50,0%
		2	Presentar 4 iniciativas para estudios o proyectos	15,0%	
	Programa de calidad y recuperación de carbón	1	Reuniones de seguimiento con departamento de carbón (Hector, Mike and Billy)	10,0%	10,0%
	Proyectos soporte	1	Cumplimiento del cronograma de aplicación del supresor de polvo en las vías	5,0%	15,0%
		2	Estudio aplicación de supresor de polvo en el Load Out 4	5,0%	
		3	Cumplimiento del cronograma del estudio de dragado piscina	5,0%	

Ilustración 6. Metas y peso porcentual por parámetro de medición

Autores: elaboración propia

7.3.2. Plantilla – Registro de metas

Conforme a los metas que establecieron anteriormente, se diseñó una plantilla para ser diligenciada finalizado cada mes facilitando conocer el avance en el cumplimiento de logros. Esta plantilla está compuesta por la estructura que se describe con los siguientes ejemplos:

- Meta o indicador

 DRUMMOND LTD. COLOMBIA	
META	
Seguridad industrial	
Mejora de procesos	
Programa de calidad y recuperación de carbón	
Proyectos soporte	

Ilustración 7. Plantilla - Registro de metas: columna meta o indicador

Autores: elaboración propia.

- Parámetro de medición

Es muy importante destacar que los parámetros de medición están conformados por variables cuantitativas y cualitativas. Las variables cuantitativas tienen asignada una meta numérica, es decir, la cantidad de tiempo o veces que debe realizar una actividad al año. Por otro lado, las variables cualitativas responden a la pregunta ¿Cumple o no cumple?, estas se encuentran señaladas en gris claro. Se deberá registrar un número uno, para marcar el cumplimiento de una meta en el periodo en cuestión. Los ítems relacionados a la seguridad industrial, se entienden como variables cualitativas, teniendo en cuenta que la meta es cero accidentes.

REGISTRO	
PARAMETRO DE MEDICIÓN	
Incidentes y accidentes equipo	
Incidentes y accidentes directos	
Tickets	
Eventos ambientales	
Near miss	
Contactos positivos	
Contactos negativos	
Reuniones de seguridad - Charlas 360 (15)	
Mensajes de seguridad (12)	
Gestionar, liderar y acompañar proyectos que generen beneficios economicos (USD 4 millones)	
Presentar 4 iniciativas para estudios o proyectos	
Reuniones de seguimiento con departamento de carbón (Hector, Mike and Billy)	
Cumplimiento del cronograma de aplicación del supresor de polvo en las vías	
Estudio aplicación de supresor de polvo en el Load Out 4	
Cumplimiento del cronograma del estudio de dragado piscina	

Ilustración 8. Plantilla - Registro de meta: Columna parámetro de medición

Autores: elaboración propia.

- Logros mensuales

En estas celdas, se registrarán los logros alcanzados mensualmente.

BO DE CUMPLIMIENTO DE METAS 2023												
	MESES											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	1											
1	1											
1	1											
1	1											
1	1											
5	7											
3	2											
2	2											
6	3											
2	2											
6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ilustración 9. Plantilla - Registro de metas: logros mensuales

Autores: elaboración propia.

- Resumen logros, metas y porcentaje de cumplimiento

Este apartado del formato facilita conocer el progreso del empleando con respecto a las metas anuales.

LOGRO	META	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO
2	12	17%
2	12	17%
2	12	17%
2	12	17%
2	12	17%
12	77	16%
5	33	15%
4	15	27%
9	12	75%
0	12	0%
0	12	0%
4	24	17%
12	12	100%
0	12	0%
0	12	0%

Ilustración 10. Plantilla - Registro de metas: Resumen logros, metas y porcentaje de cumplimiento

Autores: elaboración propia.

7.3.3. Registro de proyectos de mejora, de infraestructura y/o logísticos



Registro Proyectos de Mejora

FECHA	NOMBRE	PROYECTO	BENEFICIO ECONOMICO
January-23	David Campillo	Movimiento Isla Pit 5	0
January-23	Luis Fernandez	Pit 5 Coal Haul Route	0
January-23	Carlos Parra	PM 793 Truck	0
January-23	Carlos Parra	Down Electrico	0
January-23	Luis Fernandez	Down Electrico	0
January-23	Carlos Parra	PMs Cargadores	0
January-23	Luis Fernandez	Dozer 854K	0
January-23	Carlos Parra	Dozer 854K	0
January-23	Luis Fernandez	Linea Base rata isla Pit 5	0
January-23	Jhorman Salas	Inclinadores Taladros	0
January-23	Jhorman Salas	Implementación 5S	0
January-23	Alfonso Vidal	Supresor de polvo	0
January-23	Alfonso Vidal	Movimiento Isla Pit 5	0
January-23	Alfonso Vidal	Pit 5 Coal Haul Route	0

Ilustración 11. Registro proyectos de mejora

Autores: elaboración propia

7.3.4. Registro de mensajes de seguridad

Los mensajes de seguridad son una estrategia que diseñó el Ingeniero Líder para aportar a la cultura de seguridad de la empresa y llegar hasta la interdependencia en seguridad industrial. Se entiende como mensaje de seguridad, todo mensaje que invite a la reflexión dentro del contexto de seguridad apoyándose en los diferentes canales de comunicación disponibles. Cuando se envíe un mensaje de seguridad por un medio digital, por ejemplo, un grupo de WhatsApp, se deberá titular el mensaje en negrita como “MENSAJE DE SEGURIDAD”. Es muy importante no confundir un mensaje de seguridad con un momento de seguridad. Este último se utiliza obligatoriamente para iniciar reuniones, encuentros y charlas en la empresa.

 DRUMMOND LTD. COLOMBIA					Registro Mensajes Seguridad	
FECHA	NOMBRE	MEDIO	CATEGORIA	TEMA		
January-23	Alfonso Vidal	Charla en Oficina	Otros	Charla inicial en seguridad a todos los compañeros de la oficina. Nuevos rest		
January-23	Alfonso Vidal	Grupo Whatsapp ED	Exposición a rocios	Tanquero 2278 npaso cerca a los muestreadores y nos mojo creando una situa		
January-23	Luis Fernandez	Charla en Campo	Contacto con sustancias quimicas	Charla con Contratista Interbandas sobre operación, seguridad industrial, ord		
January-23	Luis Fernandez	Correo Corporativo	Otros	Gestión de reparaciones camioneta 1332 - Mensaje con items de Seguridad		
January-23	Alfonso Vidal	Grupo Whatsapp Ingenier	Caída a diferente nivel	Mensaje enviado sobre incidentes con caída durante el año 2023		
January-23	Jhorman Salas	Grupo Whatsapp ED	Otros	Tips para la comunicación asertiva		
January-23	Luis Fernandez	Charla en Campo	Atrapamiento por objeto fijo o en movimiento	Charla de seguridad con Contratista Interbandas, para inicio de riego de supre		
January-23	Luis Fernandez	Grupo Whatsapp Líderes	Sobreesfuerzo por manejo manual de materiales	Prevención sobre la aplicación de Producto Supresor en vías y los riesgos asoc		
January-23	Alfonso Vidal	Grupo Whatsapp ED	Otros	Mente en la tarea desde el inicio del día y de las actividades		
January-23	Alfonso Vidal	Grupo Whatsapp Líderes	Exposición a rocios	Mensaje sobre el cuidado con el riego del supresor de polvo		
January-23	Alfonso Vidal	Grupo Whatsapp Líderes	Otros	Envío de boletín sobre bloqueadores y rastreadores		
February-23	Jhorman Salas	Grupo Whatsapp ED	Exposición a calor	Golpes de calor, insolación o daños en la piel		
February-23	Luis Fernandez	Correo Corporativo	Otros	Mensaje con 5 ideas para el Comité Central - Comité Servicios Técnicos		
February-23	Luis Fernandez	Grupo Whatsapp Líderes	Exposición a presiones anormales	Prevención sobre la aplicación de Producto Supresor en Comedor Valledupar		
February-23	Jhorman Salas	Grupo Whatsapp ED	Otros	Gran flujo de Camiones en Rampa 7L y 14		
February-23	Jhorman Salas	Grupo Whatsapp ED	Exposición a polvo	Uso de mascarilla N95 3M		
February-23	Luis Fernandez	Correo Corporativo	Choque contra elementos móviles	Excesos de Velocidad		
February-23	Carlos Cardona	Grupo Whatsapp ED	Otros	Disciplina operacional		

Ilustración 12. Registro Mensajes de Seguridad

Autores: elaboración propia

Los mensajes de seguridad se deben categorizar teniendo en cuenta la Norma ANSI – Z 16.2, donde se enumera los posibles accidentes y contactos con el riesgo, así:

Tabla 10. Norma ANSI - Z 16.2

CATEGORIA
Caída a diferente nivel
Caída al mismo nivel
Contacto con objetos calientes
Contacto con fuego
Contacto con electricidad
Contacto con objetos cortantes
Contacto con objetos punzantes
Contacto con sustancias químicas
Golpeado con objeto o herramienta
Golpeado por objeto
Golpeado contra objetos o equipos
Choque por otro vehículo
Choque contra elementos móviles
Choque contra objetos o estructura fija
Atrapamiento por objeto fijo o en movimiento
Atrapamiento entre objetos en movimiento o fijo y movimiento



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Exposición a polvo
Exposición a gases
Exposición a vapores
Exposición a rocíos
Exposición a nieblas
Exposición a humos metálicos
Exposición a radiaciones ionizantes
Exposición a radiaciones infrarrojas
Exposición a radiaciones ultravioletas
Exposición a agentes biológicos (bacterias, hongos, etc.)
Exposición a calor
Exposición a frío
Exposición a vibraciones
Exposición a presiones anormales
Inmersión
Sobreesfuerzo por manejo manual de materiales
Sobreesfuerzo por movimiento repetitivo
Sobre tensión mental o psicológica
Sobre tensión físico
Incendio
Explosión
Causado por terceras personas
Causado por animal o insecto
Atropello
Intoxicación por alimentos
Otros

Autores: elaboración propia.

7.3.5. Registro de reuniones con el departamento de carbón



Registro Reuniones Departamento de

FECHA	ASISTENTES	TEMA
January-23	Bill Orick	Proyecto ruta de carbon desde el pit 5 a LO4
January-23	Mike Kondric	Explicacion de mantos de carbon 100A y 100B en nuevo corte
February-23	Hector Hernand	Reunion de Coal Recovery. Verificacion de datos actuales en año 2023
February-23	Mike Kondric	Grafica de tendencia de Ash variance, coal 03 y coal 02 as 03.

7.3.6. Registro de eventos de seguridad



Safety Events

FECHA	NOMBRE	TIPO DE EVENTO	N° eventos	DESCRIPCIÓN
January-23	Alfonso Vidal	Incidentes y accidentes directos	0,00	
January-23	Alfonso Vidal	Incidentes y acciones equipo	0,00	
January-23	Alfonso Vidal	Near miss	0,00	
January-23	Alfonso Vidal	Tickets seguridad	0,00	
January-23	Alfonso Vidal	Eventos ambientales	0,00	
January-23	Luis Fernandez	Incidentes seguridad	0,00	
January-23	Luis Fernandez	Tickets seguridad	0,00	
January-23	Luis Fernandez	Eventos ambientales	0,00	
January-23	Luis Fernandez	Near miss	0,00	
January-23	Carlos Parra	Incidentes seguridad	0,00	
January-23	Carlos Parra	Tickets seguridad	0,00	
January-23	Carlos Parra	Eventos ambientales	0,00	

7.3.7. DATA o base de datos

Se diseñó una tabla dinámica en Excel para ser la fuente de datos del Power BI, la cual está conectada a la ilustración 7 Plantilla – Registro de metas.

- Fecha y nombre



FECHA	NOMBRE	
January-23	Alfonso Vidal	S
January-23	Alfonso Vidal	S
January-23	Alfonso Vidal	S
January-23	Alfonso Vidal	S
January-23	Alfonso Vidal	S
January-23	Alfonso Vidal	S
January-23	Alfonso Vidal	S
January-23	Alfonso Vidal	S
January-23	Alfonso Vidal	S
January-23	Alfonso Vidal	N
January-23	Alfonso Vidal	N
January-23	Alfonso Vidal	P
January-23	Alfonso Vidal	P
January-23	Alfonso Vidal	P
January-23	Alfonso Vidal	P

Ilustración 13. DATA - Fecha y negro

Autores: Elaboración propia

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

- Indicador y parámetro de medición

% DESEMPEÑO		
INDICADOR	N° ITEM	PARAMETRO DE MEDICIÓN
Seguridad industrial	1	Incidentes y accidentes equipo
Seguridad industrial	2	Incidentes y accidentes directos
Seguridad industrial	3	Tickets seguridad
Seguridad industrial	4	Eventos ambientales
Seguridad industrial	5	Near miss
Seguridad industrial	6	Contactos positivos
Seguridad industrial	7	Contactos negativos
Seguridad industrial	8	Reuniones de seguridad - Charla 360
Seguridad industrial	9	Mensajes de seguridad
Mejora de procesos	1	Gestionar, liderar y acompañar proyectos que generen beneficios economicos (USD 4 millones)
Mejora de procesos	2	Presentar 4 iniciativas para estudios o proyectos
Programa de calidad y recuperación de carbón	1	Reuniones de seguimiento con departamento de carbón (Hector, Mike and Billy)
Proyectos soporte	1	Cumplimiento del cronograma de aplicación del supresor de polvo en las vías
Proyectos soporte	2	Estudio aplicación de supresor de polvo en el Load Out 4
Proyectos soporte	3	Cumplimiento del cronograma del estudio de dragalina

Ilustración 14. DATA - Indicador y parámetro de medición

Autores: Elaboración propia

- Columnas calculas

LOGRO	META	PESO %	% CUMPLIMIENTO	% PROGRESO
2	12	2,5%	16,7%	0,4%
2	12	2,5%	16,7%	0,4%
2	12	5,0%	16,7%	0,8%
2	12	1,0%	16,7%	0,2%
2	12	2,0%	16,7%	0,3%
12	77	4,0%	15,6%	0,6%
5	33	4,0%	15,2%	0,6%
4	15	2,0%	26,7%	0,5%
9	12	2,0%	75,0%	1,5%
0	12	35,0%	0,0%	0,0%
0	12	15,0%	0,0%	0,0%
4	24	10,0%	16,7%	1,7%
12	12	5,0%	100,0%	5,0%
0	12	5,0%	0,0%	0,0%
0	12	5,0%	0,0%	0,0%

Ilustración 15. DATA - Columnas calculadas

Autores: Elaboración propia

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

A continuación, se muestra un ejemplo de las formulas de la base de datos:

Tabla 11. Ejemplo columnas formulas de la base de datos

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	FORMULA	FUENTE DE DATOS
Logro	Indica los logros obtenidos.	[Plantilla - Registro de Metas 2023.xlsx]Alfonso Vidal!\$O4	Plantilla - Registro de metas.
Meta	Indica la meta establecida.	[Plantilla - Registro de Metas 2023.xlsx]Alfonso Vidal!\$P4	Plantilla - Registro de metas.
Peso %	Indica el peso % que puede obtener de ser alcanzada la meta.	-	Hoja actual.
% Cumplimiento	Indica la relación entre los logros obtenidos con la meta establecida.	[Plantilla - Registro de Metas 2023.xlsx]Alfonso Vidal!\$Q4	Plantilla - Registro de metas.
% Progreso	Indica el peso % de progreso parcial.	=+[@[PESO %]]*[@[% CUMPLIMIENTO]]	Hoja actual.

Autores: Elaboración propia

7.3.8. Tabla calendario

FECHA	AÑO	MES	SEMANA	DIA	FESTIVO	LABORABLE/NO LABORABLE
1/01/2019	2019	ENERO	SEMANA 1	TUESDAY	FESTIVO	NO LABORABLE
2/01/2019	2019	ENERO	SEMANA 1	WEDNESDAY		LABORABLE
3/01/2019	2019	ENERO	SEMANA 1	THURSDAY		LABORABLE
4/01/2019	2019	ENERO	SEMANA 1	FRIDAY		LABORABLE
5/01/2019	2019	ENERO	SEMANA 1	SATURDAY		LABORABLE
6/01/2019	2019	ENERO	SEMANA 1	SUNDAY		LABORABLE
7/01/2019	2019	ENERO	SEMANA 1	MONDAY	FESTIVO	NO LABORABLE
8/01/2019	2019	ENERO	SEMANA 1	TUESDAY		LABORABLE
9/01/2019	2019	ENERO	SEMANA 1	WEDNESDAY		LABORABLE
10/01/2019	2019	ENERO	SEMANA 1	THURSDAY		LABORABLE
11/01/2019	2019	ENERO	SEMANA 1	FRIDAY		LABORABLE
12/01/2019	2019	ENERO	SEMANA 1	SATURDAY		LABORABLE
13/01/2019	2019	ENERO	SEMANA 2	SUNDAY		LABORABLE
14/01/2019	2019	ENERO	SEMANA 2	MONDAY		LABORABLE
15/01/2019	2019	ENERO	SEMANA 2	TUESDAY		LABORABLE
16/01/2019	2019	ENERO	SEMANA 2	WEDNESDAY		LABORABLE
17/01/2019	2019	ENERO	SEMANA 2	THURSDAY		LABORABLE

Ilustración 16. Tabla calendario

Autores: elaboración propia

7.3.9. Tabla nombre

NOMBRE
Luis Fernandez
Carlos Parra
Alfonso Vidal
David Campillo
Jhorman Salas

Ilustración 17. Tabla nombre

Autores: elaboración propia

7.3.10. Tablero de control o Dashboard

7.3.10.1. Aspectos a medir de acuerdo con el tipo de indicador o meta

En el tablero se muestra la información que aporta mayor valor al proceso de evaluación de desempeño. A continuación, se listan los aspectos a medir teniendo en cuenta el tipo de indicador:

- Eventos de seguridad.
- Contactos positivos y negativos.
- Mensajes de seguridad y medio de comunicación utilizado.
- Detalle de eventos de seguridad.
- Proyectos en los que participa o lidera.
- Lista de proyectos.
- Desempeño actual.
- Desempeño por área.
- Reuniones con el departamento de carbón.

Tabla 12. Aspectos a medir de acuerdo con el indicador o meta

INDICADOR O META	ASPECTO A MEDIR	DESCRIPCIÓN
Seguridad industrial	Eventos de seguridad.	Este indicador mide el número de eventos de seguridad que haya obtenido en un periodo de tiempo.
	Mensajes de seguridad.	Este indicador mide el número de mensajes de seguridad que enviado.
	Medio de comunicación.	Este indicador corresponde a mencionar los medios de comunicación que está utilizando para enviar los mensajes de seguridad.
	Contactos positivos y negativos.	Este indicador mide el número de contactos que ha puesto a otros compañeros en un periodo de tiempo.
Mejora de procesos	Proyectos en los que participa o lidera.	Este indicador mide el número de proyectos en los que ha participado o liderado.

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

Desempeño	Desempeño por área.	Este indicador corresponde al avance real que alcanza el empleado con respecto al cumplimiento de metas.
	Desempeño actual	Este indicador corresponde a la suma del avance real que alcanza el empleado en cada área.

Autores: Elaboración propia

7.3.10.2. Diseño de las tarjetas de indicadores

Se diseñó una tabla para definir el cálculo de los aspectos relevantes a medir de acuerdo con el tipo de indicador o meta que se mencionaron en el apartado anterior lo que facilita la trazabilidad y entendimiento de calidad de los mismos. Por lo tanto, continuación de describe brevemente el contenido de la tabla:

Título: Nombre de la tarjeta

Propósito: Breve descripción sobre la importancia del indicador.

Formula: Fórmula para calcular el indicador,

Tipo de indicador: Especifica si es de gestión o de resultado.

Dimensión: Especifica si es eficacia o eficiencia

Tabla 13. Atributos de los indicadores

TÍTULO	PROPÓSITO	FORMULA	TIPO DE INDICADOR	DIMENSIÓN
Desempeño actual	Identifica el avance de progreso global del departamento.	SUM(Desempeño[% PROGRESO])/5	De resultados	Eficiencia
Eventos de seguridad	Identificar todos los aspectos de seguridad.	SUM(Safety_events[N° Eventos]) FILTER(Parámetro de medición)		Eficacia
Mensajes de seguridad	Total de mensajes de seguridad.	SUM(Desempeño[% LOGRO]) FILTER(Parámetro de medición)		Eficacia
Contactos positivos	Total de contactos positivos.	SUM(Desempeño[% LOGRO])		Eficacia

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

		FILTER(Parámetro de medición)	
Contactos negativos	Total de contactos negativos	SUM(Desempeño[% LOGRO]) FILTER(Parámetro de medición)	Eficacia
Proyectos ED	Total de proyectos	DISTINCTCOUNT(Proyectos ED[PROYECTO])	Eficacia
Beneficio económico	Total beneficio económico.	SUM(ProyectosED[BENEFICIO ECONÓMICO]) FILTER(Alfonso Vidal)	Eficacia
% Desempeño	Identifica el avance de progreso por empleado.	SUM(Desempeño[% PROGRESO]) FILTER(Nombre)	Eficiencia
Desempeño por área	Identifica el avance de progreso por área.	SUM(Desempeño[% PROGRESO]) FILTER(INDICADOR)	Eficiencia

Autores: Elaboración propia

7.3.10.3. Herramienta de visualización a emplear

- Tabla

Esta herramienta visual es una cuadrícula que relaciona los datos de dos dimensiones en filas y columnas.

Se puede utilizar cuando:

- Se quiere presentar datos con dos dimensiones en filas y columnas.
- Hacer comparaciones por categorías.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Category	This Year Sales Status	Average Unit Price	Last Year Sales	This Year Sales	This Year Sales Goal
080-Accessories	●	\$4.84	\$1,273,096	\$1,379,259	\$1,273,096
090-Home	●	\$3.93	\$2,913,647	\$3,053,326	\$2,913,647
100-Groceries	●	\$1.47	\$810,176	\$829,776	\$810,176
020-Mens	●	\$7.12	\$4,453,133	\$4,452,421	\$4,453,133
030-Kids	●	\$5.30	\$2,726,892	\$2,705,490	\$2,726,892
050-Shoes	●	\$13.84	\$3,640,471	\$3,574,900	\$3,640,471
010-Womens	●	\$7.30	\$2,680,662	\$1,787,958	\$2,680,662
040-Juniors	●	\$7.00	\$3,105,550	\$2,930,385	\$3,105,550
060-Intimate	●	\$4.28	\$955,370	\$852,329	\$955,370
070-Hosiery	●	\$3.69	\$573,604	\$486,106	\$573,604
Total	●	\$5.49	\$23,132,601	\$22,051,952	\$23,132,601

Ilustración 18. Tabla en Power BI

Fuente: <https://learn.microsoft.com/es-es/power-bi/visuals/power-bi-visualization-types-for-reports-and-q-and-a>

- Matriz

Este grafico se parece físicamente a una gráfica de tabla. Tiene la ventaja que admite mostrar datos en varias dimensiones en filas, columnas o celdas de forma cruzada.

Drill on	Rows								
Region	Central	East	West	Total					
Sales Stage	Opportunity Count	Revenue	Opportunity Count	Revenue	Opportunity Count	Revenue	Opportunity Count	Revenue	
Lead	102	\$507,374,417	114	\$473,887,837	52	\$258,158,114	268	\$1,237,821,368	
Qualify	29	\$111,715,481	30	\$195,692,154	15	\$52,442,343	94	\$359,859,978	
Solution	29	\$100,743,788	30	\$134,347,170	15	\$53,441,501	74	\$288,532,459	
Proposal	14	\$46,722,808	13	\$58,970,804	10	\$43,032,669	37	\$148,726,281	
Finalize	5	\$23,302,246	5	\$30,696,428	4	\$21,176,185	14	\$75,174,859	
Total	179	\$790,058,782	212	\$894,594,513	96	\$426,251,832	487	\$2,118,905,127	

Ilustración 19. Matriz en Power BI

Fuente: <https://learn.microsoft.com/es-es/power-bi/visuals/power-bi-visualization-types-for-reports-and-q-and-a>

- Tarjetas número único

En este tipo de recurso se muestra un solo hecho, un único dato de la información. Se utiliza cuando se desea mostrar datos totales como suma de las ventas totales.



Ilustración 20. Tarjetas número único en Power BI

Fuente: <https://learn.microsoft.com/es-es/power-bi/visuals/power-bi-visualization-types-for-reports-and-q-and-a>

- Gráfico de columnas agrupadas

Los gráficos de barras son el estándar para buscar un valor concreto en categorías diferentes.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

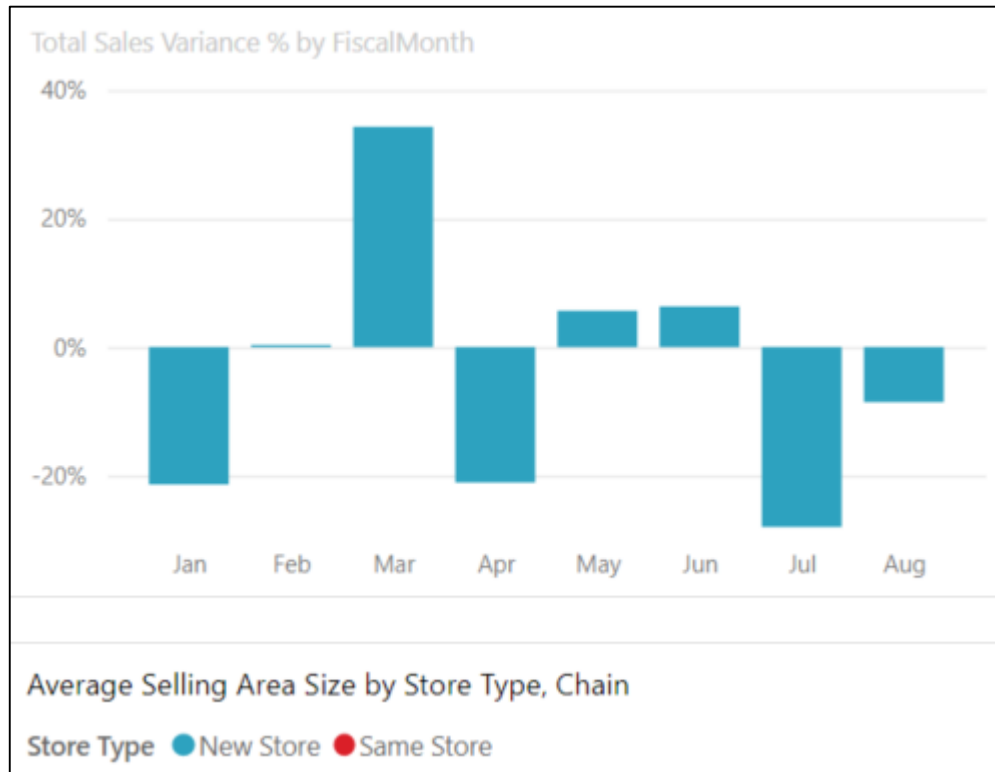


Ilustración 21. Gráfico de columnas agrupadas en Power BI

Fuente: <https://learn.microsoft.com/es-es/power-bi/visuals/power-bi-visualization-types-for-reports-and-q-and-a>

- Medidor

Es un gráfico que tiene forma de semi circunferencia indicando un medido radial y muestra un valor único que representa la medida del progreso hacia una meta. El valor que muestra el objetivo se identifica en la aguja. El progreso se identifica con la zona sombreada y el valor central identifica la cantidad de progreso. El mínimo valor del objetivo se encuentra a la izquierda y el máximo a la derecha.

Esta herramienta es utilizada para:

- Presentar el progreso hacia una meta.
- Presentar los KPI.
- Presentar el avance de una medida.
- Presentar información que se necesita priorizar.

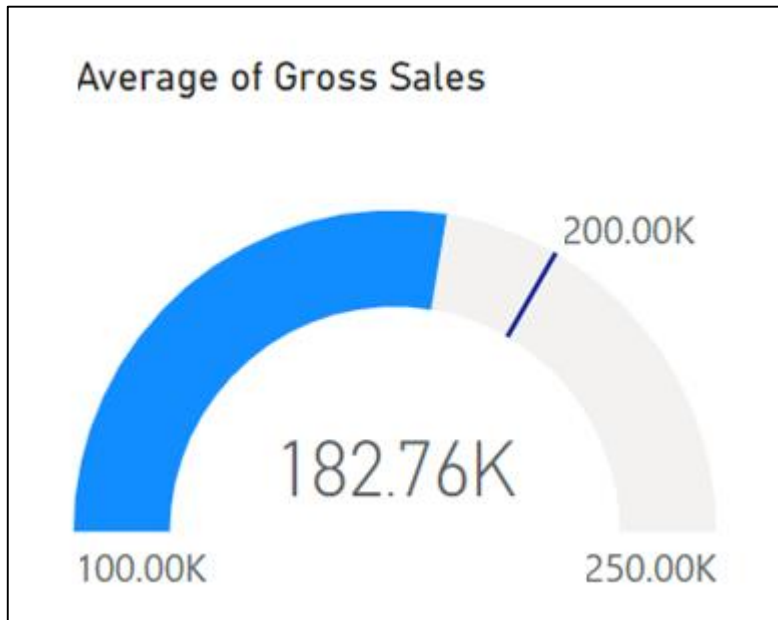


Ilustración 22. Medidos en Power BI

Fuente: <https://learn.microsoft.com/es-es/power-bi/visuals/power-bi-visualization-types-for-reports-and-q-and-a>

- Selección de tipo de grafico por indicador

Tabla 14 Selección de tipo de grafico por indicador..

TÍTULO	GRAFICO
Eventos de seguridad	Tarjea numero único.
Contactos positivos	Tarjea numero único
Contactos negativos	Tarjea numero único
Mensajes de seguridad	Tarjea numero único
Medios de comunicación utilizado para los mensajes de seguridad.	Gráfico de barras agrupadas
Detalle de eventos de seguridad	Matriz
Proyectos en los que participa o lidera	Tarjea numero único
Lista de proyectos	Tabla
Desempeño actual	Tarjea numero único
Desempeño por área.	Medidor
Reuniones con el departamento de carbón	Tabla

7.4. Implementación y validación

7.4.1. Pasos para la implementación

La implementación de tablero de control fue realizada en Power desktop. A continuación, se listan los pasos para la creación de la visualización:

- **Conexión con fuente de datos.**

En este paso se obtiene el origen de datos a través de un libro de Excel.

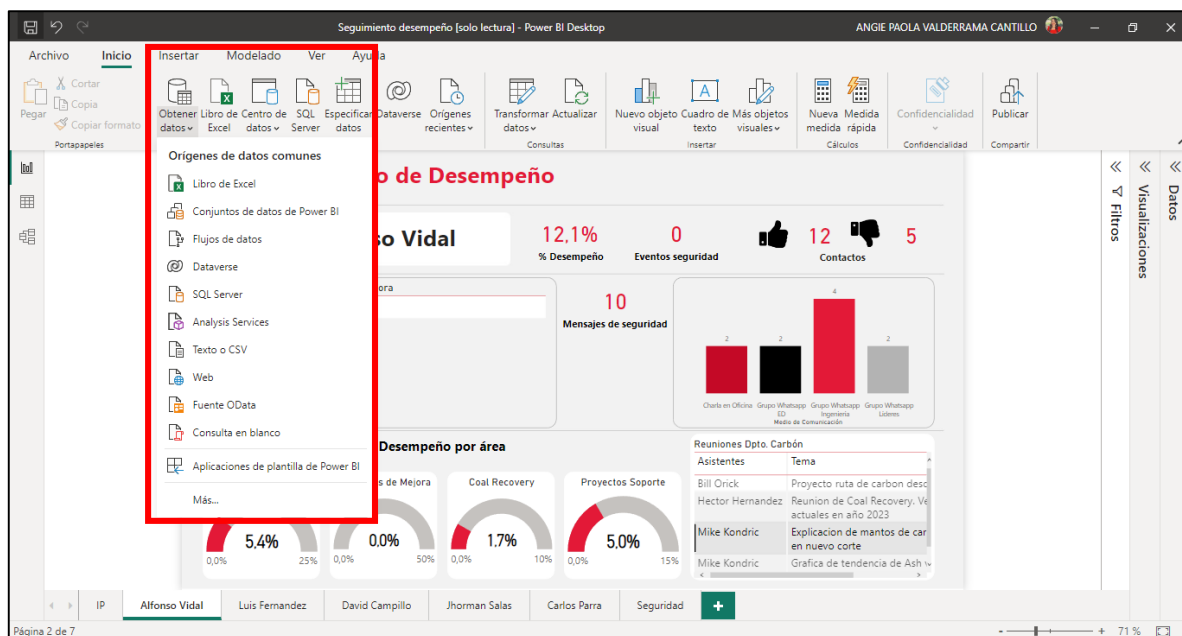


Ilustración 23. Conexión con fuente de datos

Autores: elaboración propia

Se creó una carpeta denominada Seguimiento Evaluación Desempeño, donde se encuentran los archivos que se muestran a continuación:

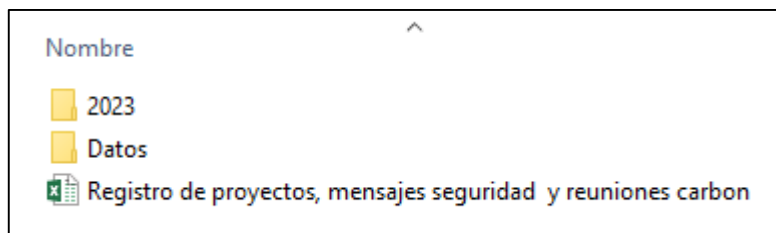


Ilustración 24. Carpeta Seguimiento Evaluación Desempeño

Autores: elaboración propia.

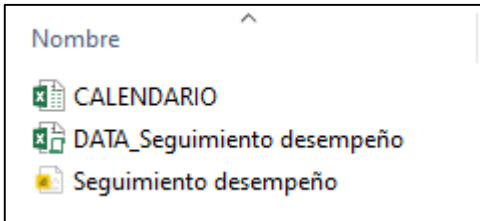


Ilustración 25. Carpeta Datos

Autores: elaboración propia.

Se adjuntó el libro Registro de Proyectos, mensajes de seguridad y reuniones de carbón, CALENDARIO y DATA_Seguimiento desempeño. El contenido de estos archivos se mostró detalladamente en el apartado de diseño de este informe.

- **Selección de tablas a cargar.**

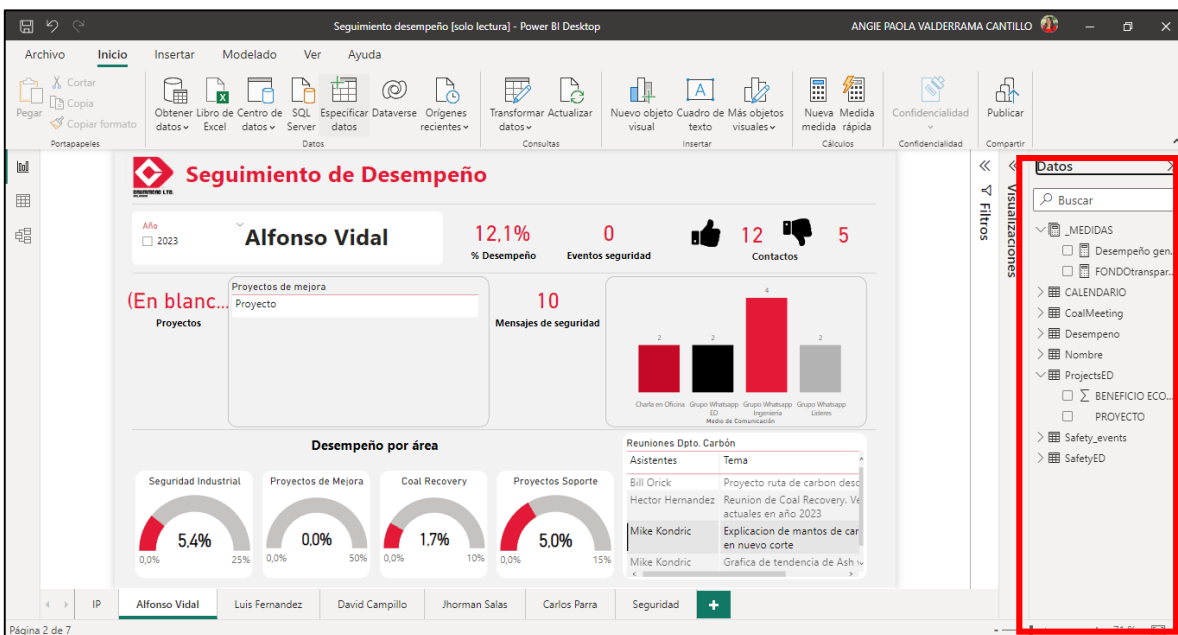


Ilustración 26. Selección de tablas a cargar

Autores: elaboración propia.

En el panel de datos se encuentran las tablas cargadas y las medidas creadas. El contenido de estas tablas se mostró detalladamente en el apartado de diseño de este informe.

- **Modelación de las relaciones**

De definió la forma en la que interactúan las tablas para consultar la información y facilitar la navegación entre ellas. Se utilizó la relación uno a varios (1:*) para las tablas CELENDARIO para unir las fechas y NOMBRE para unir el nombre de los empleados. A continuación, se describen las relaciones en Power BI:

Tabla 15. Relaciones en Power BI.

CARDINALIDAD	DESCRIPCIÓN
Varios a uno (*:1)	La columna de una tabla puede tener repetidas veces un valor y la tabla buscada, solo tiene una vez ese mismo valor.
Uno a varios (1:*)	La columna de una tabla y la tabla buscada no contiene valores repetidos.
Varios a varios (*:*)	La columna de una tabla y la tabla buscada tiene valores repetidos.

Autores: elaboración propia.

A continuación, se muestra el resultado de las interacciones:

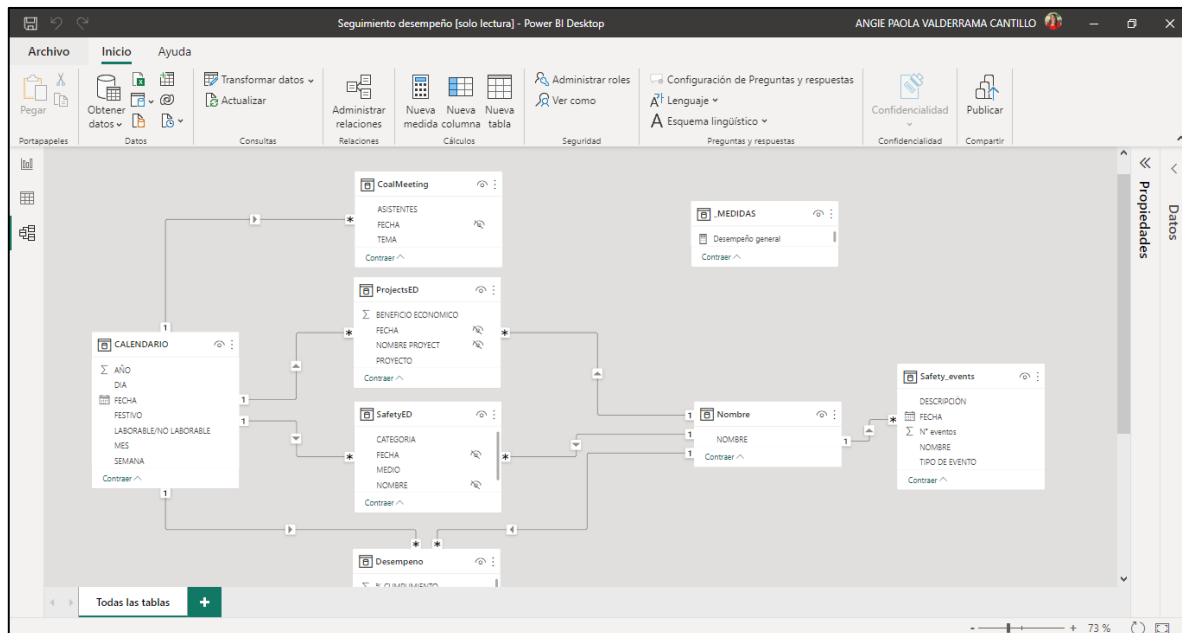


Ilustración 27. Modelación de las relaciones

Autores: elaboración propia.

- **Calculo de indicadores.**

Se calcularon las medidas y se insertaron los gráficos seleccionando los datos que se quiere visualizar.

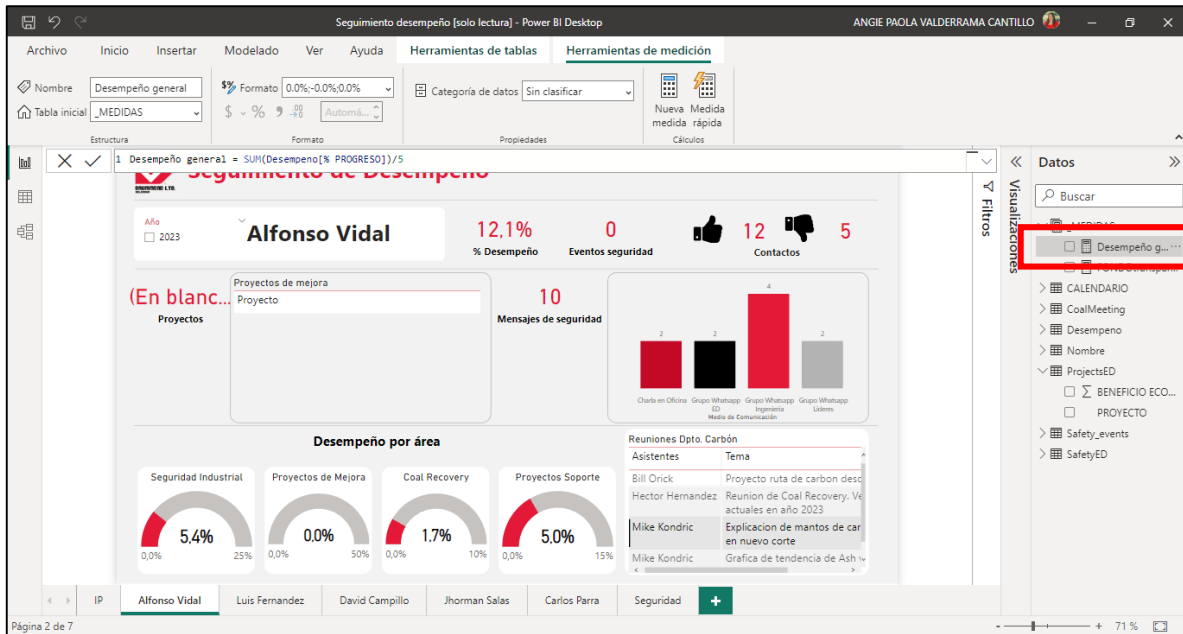


Ilustración 28. Calculo de indicadores

Autores: elaboración propia

- **Publicación y uso**

Es muy importante recordar que el tablero de control se desarrolló en Power BI desktop, por ello no se logró publicar la visualización para ser compartida a través de un enlace. Esto debido a que los computadores de la empresa al ser corporativos, requieren de permisos para realizar esta acción. Sin embargo, no representa una limitación para el desarrollo y administración del archivo. Por otro lado, es necesario que el departamento de Ingeniería de Producción mina Pribbenow, donde se administran todas las publicaciones del departamento, publique y comparta en enlace teniendo en cuenta que cuenta con licencia para usar Power Bi service, versión que permite esta acción.



Ilustración 29. Icono publicar en Power BI

Autores: elaboración propia.

7.4.2. Resultado final

- Página inicio

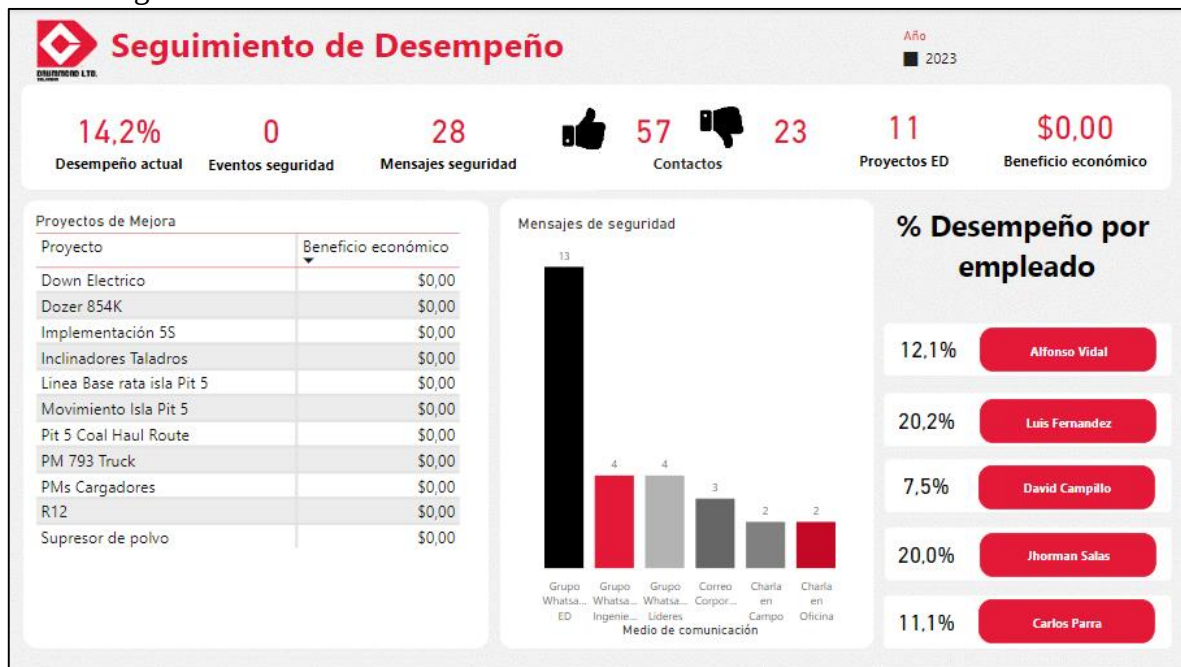


Ilustración 30. Página inicio

Autores: elaboración propia

- Página por empleado

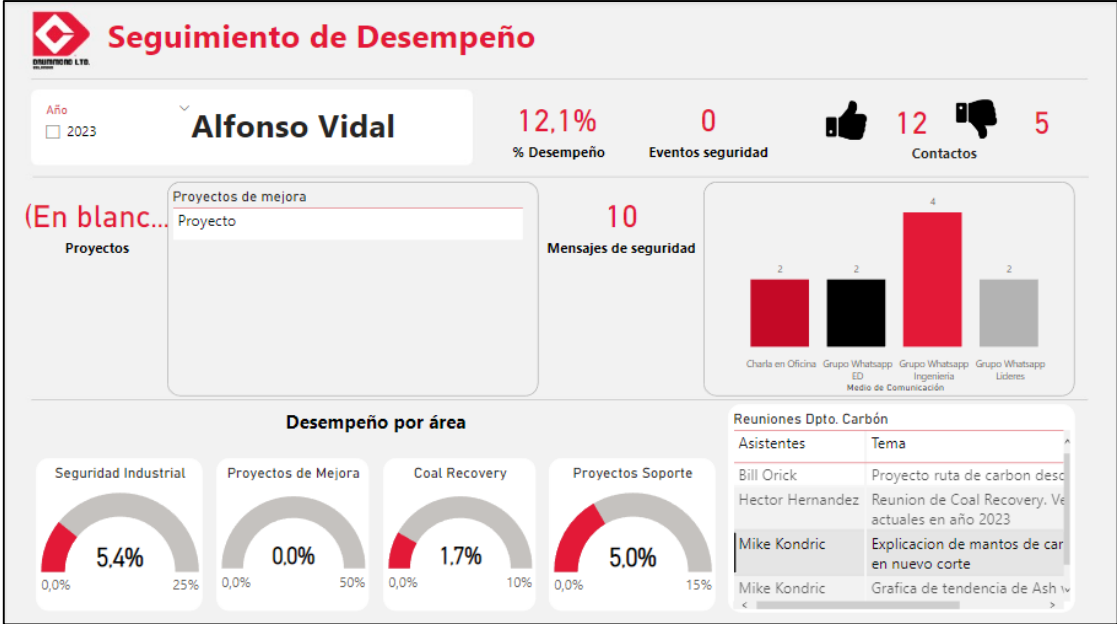


Ilustración 31. Página por empleado

Autores: elaboración propia

- Página detalla eventos de seguridad

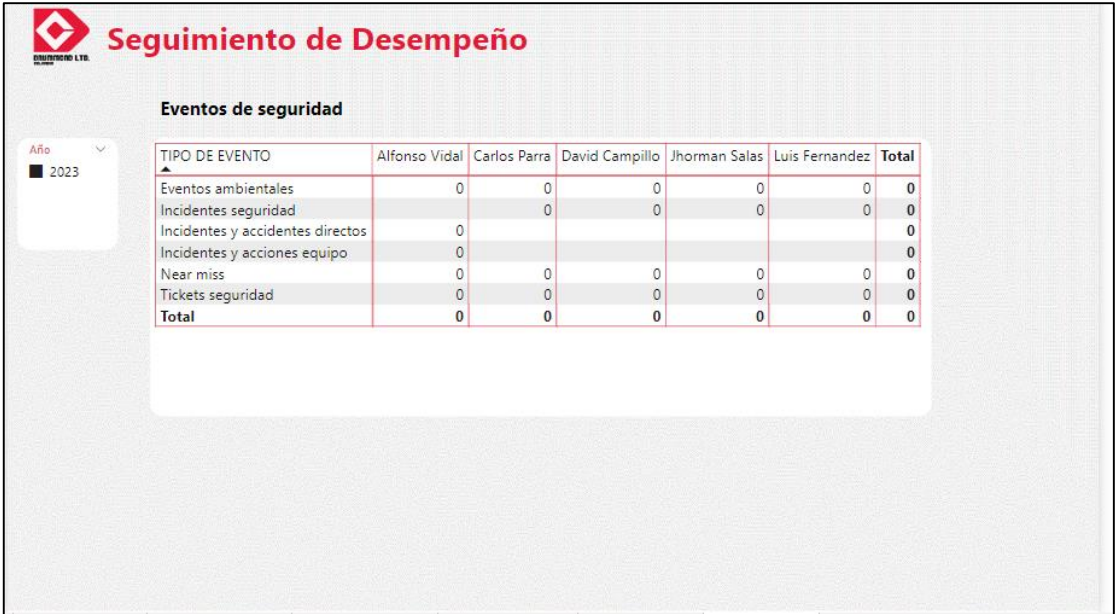


Ilustración 32. Página detalle eventos de seguridad

Autores: elaboración propia

8. CRONOGRAMA

ETAPA	ACTIVIDAD	SEMANAS															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Análisis preliminar	Creación de acta de constitución																
	Definición de los objetivos del instrumento																
Planificación	Definición de área de desempeño																
	Definición de parámetro de medición																
	Definición de metas y peso porcentual																
Diseño	Diseño tabla de metas y peso porcentual																
	Diseño tabla plantilla – registro de metas																
	Diseño tabla registro de proyectos																
	Diseño traba registro de mensajes de seguridad																
	Diseño tabla registro reuniones de carbón																
	Diseño tabla registro eventos de seguridad																
	Diseño DATA																
	Diseño tabla calendario																
	Diseño tabla noche																
	Diseño tablero de control																
Implementación y validación	Conexión con fuente de datos																
	Selección de tablas a cargar																
	Modelación de las relaciones																
	Calculo de los indicadores																
	Publicación y uso																
	Resultado final																



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



9. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS

- El tablero de control es un instrumento de apoyo orientado a facilitar la administración y control de la información para poder generar decisiones estratégicas y operativas.
- El tablero de control orientado al seguimiento del desempeño, permite al departamento definir metas medibles, integrando los objetivos y actividades, con los roles de los empleados.
- La implementación de un tablero de control, mejora los procesos de gestión y control de los recursos humanos en el departamento.
- Se demostró que implementando la herramienta de seguimiento al desempeño de los empleados se promueve el trabajo con enfoque en el cumplimiento de metas.
- Se logró estructurar el proceso de evaluación de desempeño, utilizando una metodología práctica.

Las siguientes recomendaciones se desarrollan en el marco de permitir la continuidad y la correcta aplicación del tablero de control:

- Vincular a los empleados del departamento para mantenerlos alineados con el proceso de seguimiento y control a la evaluación del desempeño.
- Generar una estrategia de recompensa para fortalecer el compromiso y motivación de los empleados con la metodología.
- Definir un plan de acción para el manejo y adaptabilidad de la herramienta.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



10. BIBLIOGRAFÍA

- Arteta Guillén , J. M., & Santana López, J. A. (2022). *Proyecto de innovación para mejorar el proceso de evaluación del desempeño del personal de oficiales de la policía nacional del Perú*. Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú.
- 50Minutos. (2016). *El Diagrama de Ishikawa : Solucionar Los Problemas Desde Su Raíz*. Lemaitre Publishing. Obtenido de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliotecaunimag-ebooks/detail.action?docID=4504798>
- Bouzas Ortiz, J. A., & Reyes Gaytán, G. (2019). *Gestión del talento humano*. IURE Editores. Obtenido de <https://elibro-net.biblioteca.unimagdalena.edu.co/es/lc/unimagdalena/titulos/130372>
- Kerzner, H. (2017). *Project Management Metrics, KPIs, and Dashboards : A Guide to Measuring and Monitoring Project Performance*, John Wiley & Sons, Incorporated. Obtenido de ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliotecaunimag-ebooks/detail.action?docID=5015537>.
- Matabanchoy Tulcán, S. M., Álvarez Pabón, K. M., & Riobamba Jiménez, O. D. (2019). Efectos de la evaluación de desempeño en la calidad de vida laboral del trabajador: Revisión del tema entre 2008-2018. *Artículo de revisión*. Universidad de Nariño, Pasto, Colombia. Obtenido de <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/usalud/article/view/3927/5194>
- Montoya Agudelo, C. A., & Boyero Saavedra, M. R. (Julio-Diciembre de 2016). EL RECURSO HUMANO COMO ELEMENTO FUNDAMENTAL PARA LA GESTIÓN DE CALIDAD Y LA COMPETITIVIDAD ORGANIZACIONAL. *Revista Científica "Vision de futuro"*, 20(2), 1-20. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3579/357947335001.pdf>
- Ordoñez Núñez, J. C. (2016). LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y EL AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN LOS CENTROS DE TRABAJO. *REVISTA TECNOLÓGICA*, 12(18), 45-46. Obtenido de http://www.revistasbolivianas.ciencia.bo/pdf/rtft/v12n18/v12n18_a10.pdf
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (23 de Marzo de 2015). *La minería: un trabajo peligroso*. Obtenido de Organización Internacional del Trabajo (OIT): https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/areasofwork/hazardous-work/WCMS_356574/lang--

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

es/index.htm#:~:text=A%20pesar%20de%20los%20esfuerzos,de%20personas%20expuestas%20al%20riesgo.

- Pardo Álvarez,, J. M. (2013). *Configuración y usos de un mapa de procesos*. AENOR - Asociación Española de Normalización y Certificación. Obtenido de <https://elibro-net.biblioteca.unimagdalena.edu.co/es/lc/unimagdalena/titulos/53587>
- Sánchez Henríquez, J., & Calderón Calderón, V. (2012). Diseño del proceso de evaluación del desempeño del. *Pensamiento & Gestión*(32), 54-82. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-62762012000100004
- Sánchez Retiz, C. A., & Rodríguez Bello, L. A. (2019). Toma de decisiones en empresas pequeñas que combinan varias actividades económicas. Construcción de un tablero de control. *Universidad & Empresa*, 228-262. Obtenido de <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/empresa/article/view/6762/7276>
- Valadez Treviño, M. (2020). *Evaluación al desempeño: herramienta para validación fiscal de erogaciones estrictamente indispensables*. Mexico: Instituto Mexicano de Contadores Públicos. Obtenido de <https://elibro-net.biblioteca.unimagdalena.edu.co/es/lc/unimagdalena/titulos/174911>

11. ANEXOS

N°	Relación de Anexos
1	Información inicial Ingeniero Líder
2	Información inicial Ingeniero Senior
3	Información inicial Ingeniero II
4	Información inicial Ingeniero Asistente I
5	Información inicial Ingeniero Asistente II

Anexo 1. Información inicial Ingeniero Líder



EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO 2022

Page 3

Fecha: 01/11/2023
Nombre del Empleado: Vidal Baute, Alfonso Hernando
Posición: Senior Production Engineer
Departamento: Production
Jefe de Inmediato: Joya Fuentes, Leonardo Enrique
Superintendente: Munoz, Daniel
Sede: ELDES
Área: Engineering
Subárea:
ID: 110590
Grupo: 3D

Para personas que tienen personal a cargo:

	1	2	3	4	5
Liderazgo - Promotor de Confianza Genera confianza en su equipo, cree y reconoce las capacidades de sus colaboradores.					X
Liderazgo - Capacidad de Influir Impacta y convence a su equipo para conectarse con la cultura, objetivos y procedimientos.					X

Principales Objetivos Para el Año 2023

Establezca con su colaborador los objetivos que deben ser desarrollados durante el año 2023. Conserve una copia de esta página para hacer seguimientos al cumplimiento durante el año.

OBJETIVOS	PARÁMETROS DE MEDICIÓN (INDICADORES)	PESO (Debe totalizar 100%)
Comply with the policies of safety, health and environment	Zero lost time incidents - individual 5% Zero lost time incidents - Direct Reports 5% Attendance to weekly safety meetings (15) 5% Observations (110 total - 30 at risk)	25
Added Value by process improvement Support projects	potential value creation >=\$4M	35
	Compliance with the application schedule of the dust suppressant on roads 5% Dust suppression trial at Load out 4 5% Compliance with pond dredging schedule 5%	15
Coal Recovery and Quality Program	Follow-up meetings with coal Hector, Mike and Billy (24) 10%	10
Feed Project Pipeline	Present 4 initiatives for studies or projects	15

Vidal Baute, Alfonso Hernando

Joya Fuentes, Leonardo Enrique

Munoz, Daniel

Firma Empleado

Firma Jefe Inmediato

Firma Superintendente del Área

12/13/022 10:23 AM

12/19/022 04:48 PM

12/23/022 05:42 AM

Fecha/Hora

Fecha/Hora

Fecha/Hora

Como parte del mejoramiento continuo y con el ánimo de facilitar este proceso, el formato de Evaluación de Desempeño estará dispuesto de forma digital, por consiguiente, no será necesario obtener firmas por parte del evaluador y del evaluado, y su aprobación quedará en el aplicativo web "MÓDULO DE EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO" de Recursos Humanos, en donde se observará la relación de su nombre y la fecha en la cual realizó y se aprobó dicha evaluación.

Anexo 2. Información inicial Ingeniero Senior

Luis Fernandez

<u>Goal</u>	<u>Measuring Parameter (Indicator)</u>	<u>Weight (Total must equal 100%)</u>
SEGURIDAD INDUSTRIAL	1.Cero incidentes o tickets(4%c/u)(total 8%).2.Cero eventos ambientales (3%).3 Contactos positivos o negativos -110- (30% negativos)(4%).4.Reuniones de seguridad -18-,charlas de seguridad gestionadas -4-,mensajes de seguridad -12- (5%).5.SG al día (10)%	30.00
MEJORA DE PROCESOS	1.Liderar y acompañar proyectos que generen valor agregado por un valor superior a 1M USD (25%). 2.Generar y/o buscar con otros Dptos. 2 ideas de proyectos o estudios (10%).	35.00
PROCESO DE COORDINACION DE VOLADURAS	1. Seguimiento al PTS, auditorias a compañeros (24).(5%). 2. Cero heridos, fatalidades, golpes a equipos por omisiones al PTS, puntualidad en el proceso (5%).	10.00
PROGRAMA DE CALIDAD Y RECUPERACION DE CARBON	1.Toma de muestras cumpliendo con el PTS (5%). 2. Informes y 12 socializaciones mensuales de resultados al Departamento de carbón y/o otros Departamentos (5%).	10.00
APOYO EN PROCESO DE INFRAESTRUCTURA Y/O LOGISTICOS DE LA EMPRESA	Realizar apoyo en proyectos de infraestructura (islas de combustibles, supresor de polvo). Mente y ojos en la tarea, trabajo en equipo, comunicación, liderazgo, Seguridad. Se evaluara con cumplimiento de cronogramas y calidad de informes de avance.	10.00
COORDINACION DE LAS ACTIVIDADES DE LA OFICINA	1. Seguimiento a base de datos (24) , empalmes, manejo de personal, logística, seguridad.	5.00

Anexo 3. Información inicial Ingeniero II

David Campillo

<u>Goal</u>	<u>Measuring Parameter (Indicator)</u>	<u>Weight (Total must equal 100%)</u>
SEGURIDAD INDUSTRIAL	1.Cero incidentes o tickets (4% _{c/u})(total 8%). 2. Cero eventos ambientales (3%). 3. Contactos positivos o negativos - 72- (30% negativos) (4%) . 4. Reuniones de seguridad -18-, charlas de seguridad gestionadas -2-, mensajes de seguridad -12- (5%)	20.00
PROCESO DE COORDINACION DE VOLADURAS	1. Cero heridos, fatalidades, golpes a equipos por omisiones al PTS (25%). 2. Seguimiento al PTS, auditorias a compañeros (12) y puntualidad en el proceso 10%).	35.00
APOYO EN PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA Y/O LOGISTICOS DE LA EMPRESA	1. Gerenciar (Planeación, seguimiento, control y entrega de beneficios y costos) proyectos de infraestructura (Islas de combustibles, supresor de polvo, obras civiles). Criterio: Calificación de Informes de seguimiento, % de cumplimiento de cronograma	20.00
MEJORA DE PROCESOS	1.Presentar y acompañar proyectos (2) que generen valor agregado en la compañía (10%) . 2.Generar y/o buscar con otros Dptos. 2 ideas de proyectos o estudios (5%).	15.00
PROGRAMA DE CALIDAD Y RECUPERACION DE CARBON	1. Toma de muestras cumpliendo con el PTS (2.5%). 2. Seguimiento a la base de datos del Coal Recovery (1 vez al mes) 2.5%).	5.00
MANEJO DE LA BASE DE DATOS DEL DEPARTAMENTO	1. Digitación de base de datos (Power BI, etc) sin errores (2.5%). 2. Revisión quincenal de la base de datos (24)(2.5%).	5.00

Anexo 4. Información inicial Ingeniero Asistente

Jhorman Salas

<u>Goal</u>	<u>Measuring Parameter (Indicator)</u>	<u>Weight (Total must equal 100%)</u>
SEGURIDAD INDUSTRIAL	1. 0 incidentes o tickets (4%/u)(total 8%).2.0 eventos ambientales (3%). 3.Contactos (72) (30% negativos) (4%) .4.Reuniones de seguridad -18-, charlas de seguridad gestionadas -2-, mensajes de seguridad -12- (5%).5. Sistema de gestión en Mina ED (10%)	30.00
PROCESO DE COORDINACION DE VOLADURAS	1. Cero heridos, fatalidades, golpes a equipos por omisiones al PTS (25%). 2. Seguimiento al PTS, auditorías a compañeros (12) y puntualidad en el proceso 10%).	35.00
MEJORA DE PROCESOS	1. Presentar y acompañar proyectos (2) que generen valor agregado en la compañía (10%) . 2.Generar y/o buscar con otros Dptos. 2 ideas de proyectos o estudios (5%).	15.00
PROGRAMA DE CALIDAD Y RECUPERACION DE CARBON	1. Toma de muestras cumpliendo con el PTS (5%). 2. Seguimiento a la base de datos del Coal Recovery (1 vez al mes) 5%).	10.00
MANEJO DE LAS BASES DE DATOS DEL DEPARTAMENTO	1. Digitación de base de datos (Fower BI, etc) sin errores (2.5%). 2. Revisión quincenal de la base de datos (24)(2.5%).	5.00
APOYO EN PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA Y/O LOGISTICOS DE LA EMPRESA	1. Realizar apoyo en proyectos de infraestructura (Islas de combustibles, supresor de polvo). Mente y ojos en la tarea, trabajo en equipo, comunicación, liderazgo, Seguridad.	5.00

Anexo 5. Información inicial Ingeniero Asistente

Carlos Parra

<u>Goal</u>	<u>Measuring Parameter (Indicator)</u>	<u>Weight (Total must equal 100%)</u>
SEGURIDAD INDUSTRIAL	1. No incidentes, No tickets (8%). 2. Cero eventos ambientales (3%). 2. Asistencia a charlas de seguridad (18) y socialización de charlas de seguridad para el Departamento (2). (4%). Contactos positivos y negativos (30%) (72). (5%).	20.00
MEJORA DE PROCESOS	1.Liderar y acompañar proyectos que generen valor agregado por un valor superior a 1M USD (35%). 2.Generar y/o buscar con otros Dptos ideas de proyectos o estudios (3) (10%). 3.Implementación de Power BI para la visualización de proyectos (5%).	50.00
COORDINACION DE VOLADURAS	1.Cero heridos, fatalidades, golpes a equipos por omisiones al PTS (5%). 2. Seguimiento al PTS, auditorias a compañeros y puntualidad en el proceso (5%).	10.00
PROGRAMA DE CALIDAD Y RECUPERACION DE CARBON	1. Toma de muestras cumpliendo con el PTS (5%). 2. Informes y 3 socializaciones de resultados (5%).	10.00
MANEJO Y CONTROL DE LAS BASES DE DATOS	1. Digitacion de las bases de datos del Departamento de forma confiable (5%). 2. Seguimiento a las bases de datos (5%).	5.00
APOYO EN PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA Y/O LOGISTICOS DE LA EMPRESA	1. Realizar apoyo en proyectos de infraestructura (islas de combustibles y supresor de polvo). Mente y ojos en la tarea, trabajo en equipo, comunicación y Seguridad.	5.00