

ACCESO A LAS INSTALACIONES DE ZIJIN CONTINENTAL GOLD DE VISITANTES CONTRATISTAS Y PROVEEDORES

ACCESS TO ZIJIN-CONTINENTAL GOLD FACILITIES FOR VISITORS CONTRACTORS AND SUPPLIERS

 Mónica Yazmín Tuberquia Tuberquia¹

Recibido: 01 de diciembre de 2022

Aceptado: 13 de marzo de 2023

DOI: <https://doi.org/10.26495/icti.v10i1.2395>



RESUMEN

En el municipio de Buriticá (Antioquia-Colombia) está ubicada la mina de oro más importante del país Zijin-Continental Gold. Dentro de su política de seguridad y privacidad cuenta con unos estándares y/o requisitos indispensables que se deben cumplir a cabalidad para el ingreso a las instalaciones de la compañía por parte de los contratistas, empleados, visitantes, proveedores, así como vehículos y materiales que ingresa a la misma. La autorización de acceso a las instalaciones son la aprobación de diversos documentos vigentes de cada persona o vehículo que ingresa a la mina ya sean de carácter legal, médicos, de formación académica, mecánicos, entre otros. PREVSIS es la plataforma utilizada para realizar el proceso de verificación y autorización de cada uno de los documentos antes mencionados, estos son subidos a esta plataforma por el personal encargado en el área planta y son avalados por las áreas de control de acceso Higabra, PMU, Medicina Laboral, SST, Planta de procesos; una vez aprobados, la persona o vehículo dueño de los documentos tiene acceso a las instalaciones de Zijin- Continental Gold. La metodología 8D implementada, cumple los objetivos propuestos, se realiza la actualización y documentación en el sistema de gestión de calidad del proceso de autorización del acceso a las instalaciones de la empresa Zijin Continental Gold, así como la homologación del conocimiento, logrando su estandarización y solución al problema planteado inicialmente.

PALABRAS CLAVE

Acceso a instalaciones, Buritica, minería, permisos vigentes, plataforma Previsis.

¹ Corporación Universitaria Americana, Medellín, ANT, Colombia, tuberquiamonica3924@americana.edu.co. 0000-0002-8832-1233

ABSTRACT

The most important gold mine in the country, Zijin-Continental Gold, is located in the municipality of Buriticá (Antioquia-Colombia). Within its security and privacy policy, it has some essential standards and/or requirements that must be fully complied with for entry into the company's facilities by contractors, employees, visitors, suppliers, as well as vehicles and materials that enter it. The authorization to access the facilities is the approval of various valid documents of each person or vehicle that enters the mine, whether legal, medical, academic, mechanical, among others. PREVSIS is the platform used to carry out the verification and authorization process of each of the aforementioned documents, these are uploaded to this platform by the personnel in charge of the plant area and are endorsed by the access control areas Higabra, PMU, Occupational Medicine, SST, Process Plant; once approved, the person or vehicle that owns the documents has access to the Zijin-Continental Gold facilities.

The implemented 8D methodology meets the proposed objectives, the updating and documentation is carried out in the quality management system of the authorization process for access to the facilities of the company Zijin Continental Gold, as well as the homologation of knowledge, achieving its standardization and solution to the problem initially posed.

KEYWORDS:

Access to facilities, Buritica, mining, current permits, Prevsis platform.

1. INTRODUCCIÓN

La Mina Buriticá, de Zijin-Continental Gold, es el desarrollo minero subterráneo de oro a gran escala más importante de Colombia. La Mina está ubicada en el Occidente del departamento de Antioquia, municipio de Buriticá a 92 km de la ciudad de Medellín y es una de las operaciones del grupo minero Zijin Mining Group, cuya Casa Matriz está en China. Buriticá es uno de los proyectos de oro de alta pureza más grandes del mundo y su fase de producción inició en el segundo semestre de 2020. Cuenta con reservas minerales de 3,7 millones de onzas de oro con 8,4 g/t de oro (13,7 millones de toneladas).

Cuenta con procesos y maquinaria de alta tecnología que en un futuro les permitirá extraer 3.000 toneladas de material minero por día y producir cerca de 300.000 onzas de oro por año. Aportar cerca de 3 billones de pesos por concepto de impuestos y regalías durante 14 años de operación. Su hoja de ruta es un modelo de sostenibilidad basado en la coexistencia con el territorio, su propósito superior es aportar a través de la minería moderna con vocación social y ambiental al desarrollo económico del país. (*ZIJIN- CONTINENTAL GOLD, 2020*)

Zijin Continental Gold es una compañía muy reconocida, se enfoca en proporcionar un ambiente laboral seguro y trabaja de la mano con las comunidades para desarrollar proyectos sociales de impacto local y regional; al ser una multinacional de gran impacto en la economía colombiana, requiere que sus procesos sean ágiles en respuesta y ejecución. El área planta de procesos, zona donde se realiza la trituración y molienda del material oro, requiere estar en continuo funcionamiento, no se puede parar la producción a excepción del paro programado para mantenimiento preventivo, es por ello que, en caso de realizar una reparación de la maquinaria, el personal encargado no puede tardar mucho tiempo en dar respuesta o los repuestos para dicha tarea no pueden demorar en tránsito más de lo considerado. La demora en autorizaciones tanto del ingreso de materiales como de repuestos y maquinaria y de los contratistas encargados de realizar dicha labor, genera un gasto financiero prominente para la compañía. Ésta demora puede ser en horas e incluso días en espera de autorización para ingresar a las instalaciones y cumplir el itinerario definido.

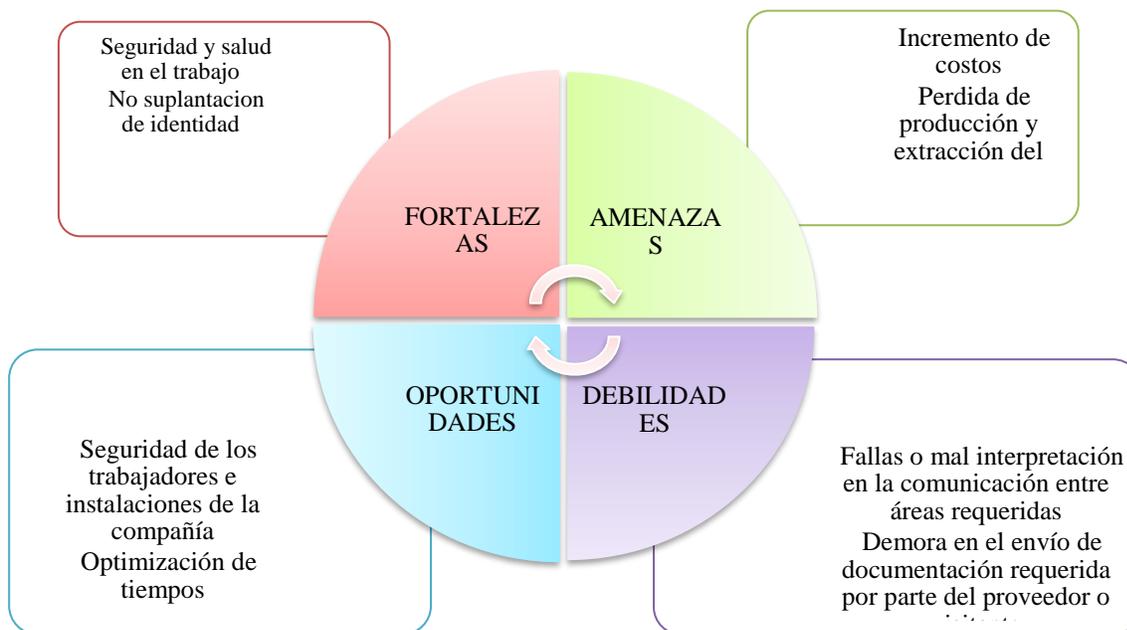


Figura 1. Matriz DOFA

Fuente: Elaboración propia

El Proyecto está ubicado en el municipio de Buriticá, vereda Higabra. Como principal beneficiado de este proyecto son la compañía, ya que estaría reduciendo costes y aprovechando los tiempos de demora en producción beneficiosa. Además, se estaría cumpliendo con los contratos ya pactados tanto con los proveedores como con los contratistas, el tiempo es valioso para dar respuesta a las actividades ya asignadas.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Para el desarrollo del estudio se implementó un modelo de 8 fases (8D) basado en la mejora continua tal como se detalla en la figura 2. Para dar inicio, se plantea la conformación de un equipo de trabajo con las habilidades requeridas y liderado por un experto en los procesos de mejora, una vez establecido, se procede a identificar el problema. En ocasiones, las soluciones se requieren de carácter urgente, por lo cual, es necesario acudir a soluciones de contención para evitar que la problemática aumente y procurando no distraerse de la problemática central.

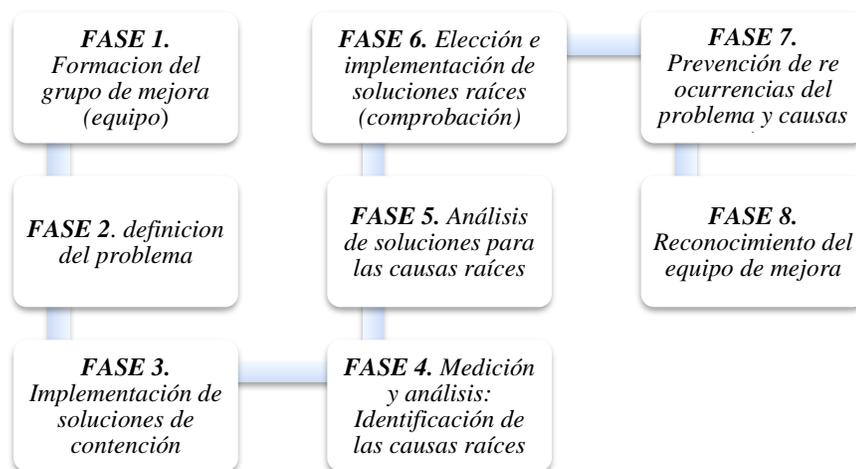


Figura 2. Fases de la metodología 8D

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente inicia la fase de medición y análisis donde el equipo identifica de las causas raíces, calculando los indicadores de rendimiento más importantes durante el proceso, utilizando para ello, varias herramientas que les permitirá reconocer los objetivos y las causas, estos instrumentos pueden ser lluvia de ideas, espina de pescado, diagramas sistémicos y Pareto. Una vez obtenidas las causas raíz, se procede a analizar las propuestas alternativas para solucionar la problemática teniendo en cuenta el criterio técnico del equipo de mejora.

De igual manera, se propone una serie de herramientas para valorar las alternativas buscando la optimización de los recursos y recurriendo a técnicas tales como diagramas de afinidad, filtro inicial, o modelado de ideas; para este punto, es necesario comprobar las soluciones, por lo que el equipo debe ponerse de acuerdo acerca de aplicar directamente o realizar una prueba piloto, teniendo en cuenta que se requiere que las mejoras perduren en el tiempo. Finalmente, una vez obtenidos los resultados, es común utilizar un storyboard para reconocer los integrantes del equipo y el éxito obtenido.

3. RESULTADOS

Aplicar una prueba piloto de forma imparcial para probar tanto la solución como el proceso de implementación. La estrategia implementada fue de gran ayuda para intervenir los puntos estratégicos para mejorar en el proceso seleccionado, la disposición y entrega del equipo conformado permite que se ejecute de forma satisfactoria el plan en marcha de la compañía.

La eficiencia de la respuesta en la autorización de documentos genera una ganancia alta. El tiempo en espera que demora un repuesto o alguna maquinaria del área planta en mantenimiento, teniendo en cuenta que 8 toneladas son sacadas diariamente en un turno de 12 horas, lo que quiere decir que por segundo en paro son 185,19 gramos de oro que pierde la compañía en producir, convertidos a pesos son \$ 41.658.198,15 de acuerdo con el precio por gramo de oro actual en Colombia. Como el precio del oro varía cada día, en el momento en que se tomó para realizar la conversión se encontraba el precio de venta por gramo de oro a \$ 224.954,27 pesos colombianos.

Formación del grupo de mejora (equipo)

Al ser un problema crítico donde su impacto en los procesos es notable y los errores tienen un alto costo. El equipo de trabajo se conforma de 8 integrantes, una persona por área involucrada en las autorizaciones de acceso a las instalaciones; es decir 5 personas por las áreas, el gerente del área planta, la asistente y mi persona.

Definición del problema

La demora en las autorizaciones del acceso a las instalaciones de Zijin Continental Gold tanto del ingreso de materiales como de repuestos y maquinaria y de los contratistas encargados de realizar dicha labor, genera un gasto financiero prominente para la compañía. Ésta demora puede ser en horas e incluso días en espera de autorización para ingresar a las instalaciones y cumplir el itinerario definido. Variables costo vs tiempo.

Implementación de soluciones de contención

Designar a una sola persona el poder de autorizar todos los documentos requeridos para el ingreso a las instalaciones de Zijin Continental Gold, se evita demoras en el acceso, ya que todos los documentos al ser subidos a la plataforma PREVSIS por la misma persona son autorizados a tiempo. Sin embargo, altera el ritmo de trabajo de la persona encargada ya que esta debe cumplir con otras responsabilidades de su cargo dentro de la compañía.

Medición y análisis: Identificación de las causas raíz

Algunos indicadores son de tipo organizacional mientras que otras son de tipo cultural; por lo tanto, la principal estrategia es comprender que el problema en su gran mayoría es efecto de los demás indicadores, por consiguiente, el más crítico es el indicador tiempo. Las demás dependen e influyen en éste. Éste indicador requiere prioridad en su intervención. Mayor atención y precaución al ejecutarlo, ya que encierra todo lo necesario para desarrollar la mejora del proceso de autorización del acceso a las instalaciones de Zijin Continental Gold.

Indicadores De Rendimiento

Tabla 1. Indicadores de rendimiento. fuente propia

Definición de Indicadores	
Indicador	Descripción
I1. Costo	Costo de la pérdida de producción y extracción
I2. Eficacia	Relación entre resultados obtenidos y resultados deseados
I3. Competitividad	Habilidades del personal de la empresa en cuanto al desarrollo y manejo de la metodología implementada
I4. Eficiencia	Relación entre los resultados obtenidos y los recursos empleados
I5. Capacidad	Objetivos alcanzados con respecto al tiempo empleado
I6. Tiempo	Demora de la autorización del acceso a instalaciones

Fuente: Elaboración propia

Influencia Entre Los Indicadores De Rendimiento

Table 2. Influencia entre los indicadores de rendimiento. fuente propia.

Indicador	I1	I2	I3	I4	I5	I6	Total (X)
I1. Costo	I1	2	2	3	2	2	11
I2. Eficacia	I2	2	2	2	3	2	11
I3. Competitividad	I3	1	3	2	2	3	11
I4. Eficiencia	I4	2	2	3	2	3	12
I5. Capacidad	I5	1	2	2	1	3	9
I6. Tiempo	I6	2	3	2	2	1	10
Total (Y)		8	12	11	10	13	



Fuente: Elaboración propia

1 Poco
2 Medio
3 Alto

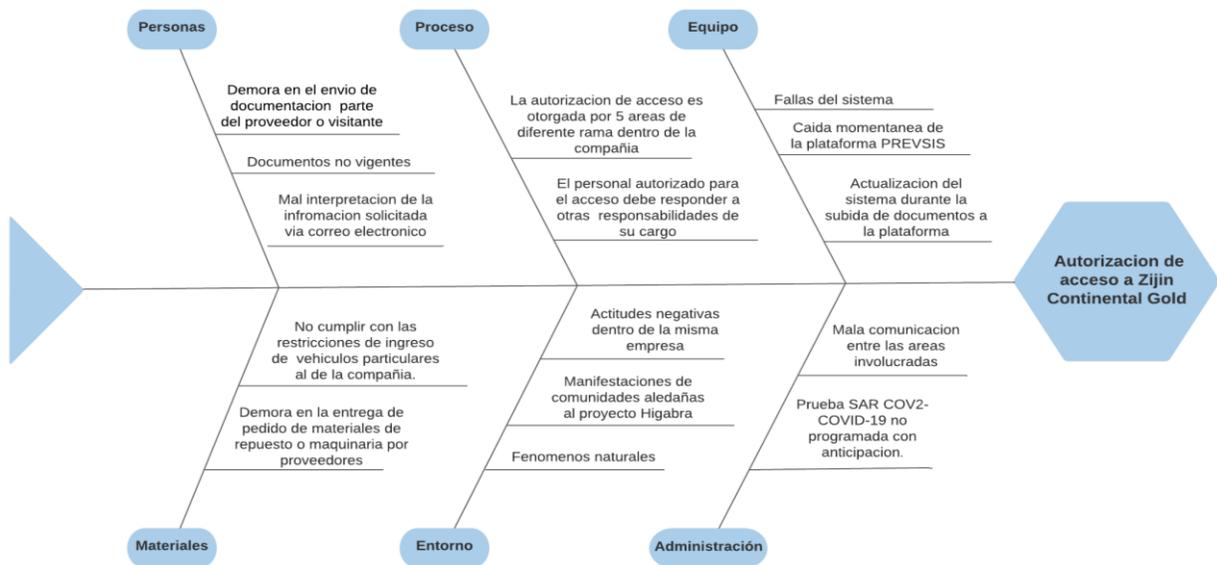
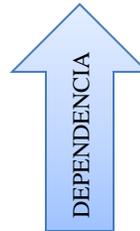


Figura 3. Diagrama de causa y efecto (Ishikawa o espina de pescado)

Fuente: Elaboración propia

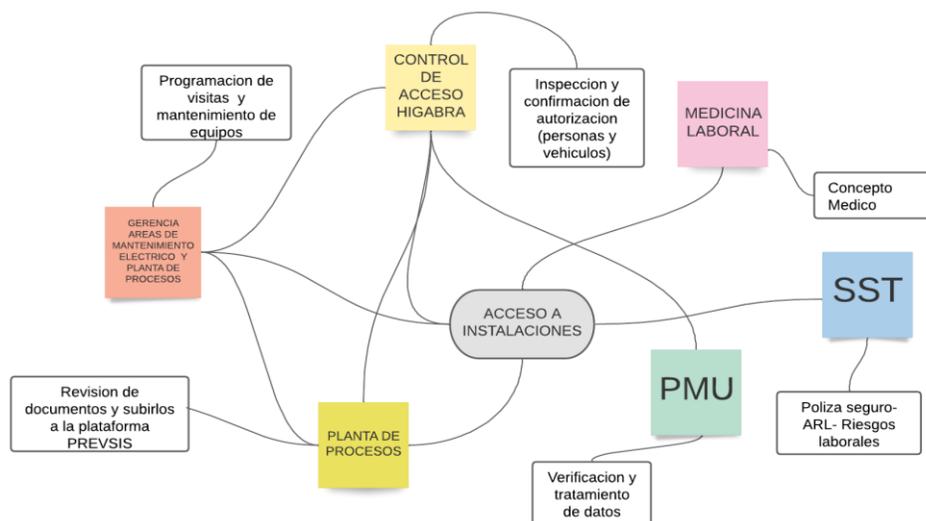


Figura 4. Diagrama de Espaguetti
Fuente: Elaboración propia

Causas	Espina de Pescado	Importancia	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Frecuencia Acumulada
Demora en el envío de documentación parte del proveedor o visitante	Personas	3	4	7,84%	8%
Documentos no vigentes	Personas	3	5	9,80%	18%
Mal interpretación de la información solicitada vía correo electrónico	Personas	2	3	5,88%	24%
No cumplir con las restricciones de ingreso de vehículos particulares a los de la compañía.	Materiales	2	3	5,88%	29%
La autorización de acceso es otorgada por 5 áreas de diferente rama dentro de la compañía	Proceso	3	5	9,80%	39%
Fenomenos naturales	Entorno	2	4	7,84%	47%
Demora en la entrega de pedido de materiales de repuesto o maquinaria por proveedores	Materiales	3	3	5,88%	53%
El personal autorizado para el acceso debe responder a otras responsabilidades de su cargo	Proceso	3	5	9,80%	63%
Actitudes negativas dentro de la misma empresa	Entorno	2	3	5,88%	69%
Fallas del sistema	Entorno	2	2	3,92%	73%
Mala comunicación entre las áreas involucradas	Administracion	3	3	5,88%	78%
Manifestaciones de comunidades aledañas al proyecto Higabra	Entorno	3	4	7,84%	86%
Caída momentánea de la plataforma PREVSIS	Equipo	2	3	5,88%	92%
Actualización del sistema durante la subida de documentos a la plataforma	Equipo	2	2	3,92%	96%
Prueba SAR COV2- COVID-19 no programada con anticipación.	Administracion	3	2	3,92%	100%
Total		38	51	100%	

Tabla 4. Frecuencia e importancia de las causas, fuente propia

ESCALA FRECUENCIA	
1	Nunca
2	Raramente
3	Ocasionalmente
4	Frecuentemente
5	Muy frecuente

ESCALA IMPORTANCIA	
1	Baja
2	Media
3	Alta

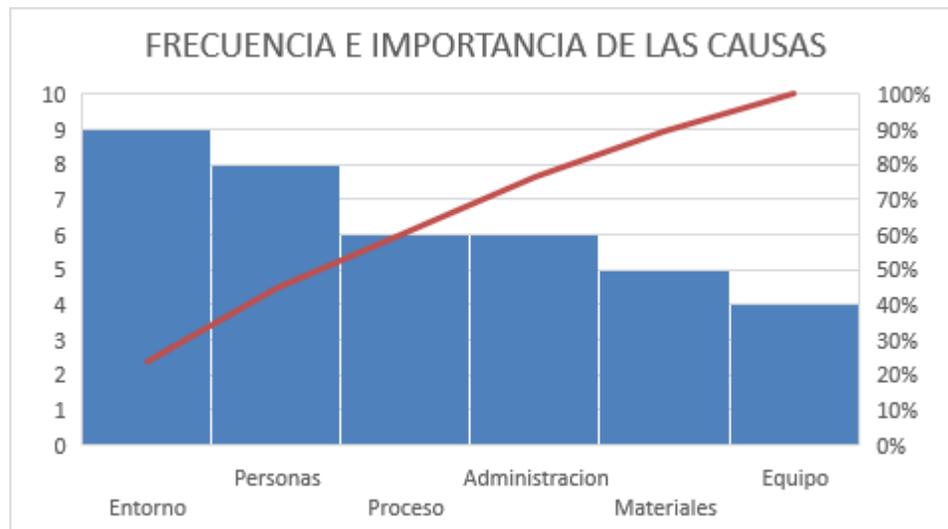


Figura 5. Frecuencia e importancia de las causas (Pareto)

Fuente: Elaboración propia

Análisis de soluciones para las causas raíz

Se elige el juicio diferido; se listan todas las alternativas posibles de solución y una vez concluida la fase de aportación se procede a filtrar sobre el listado de posibles soluciones. Teniendo en cuenta optimizar lo que se tiene, es decir, balancear actividades y estandarizar los procesos existentes dando mejores resultados finales. Estas se agrupan en el diagrama de afinidades.

Elección e implementación de soluciones raíces (comprobación)

Basados en el diagrama de Pareto se opta por dar posibles soluciones a las cuatro causas más críticas como lo son el entorno, personas, proceso y administración, teniendo un nivel de importancia y frecuencia por encima de la mitad de todos los datos.

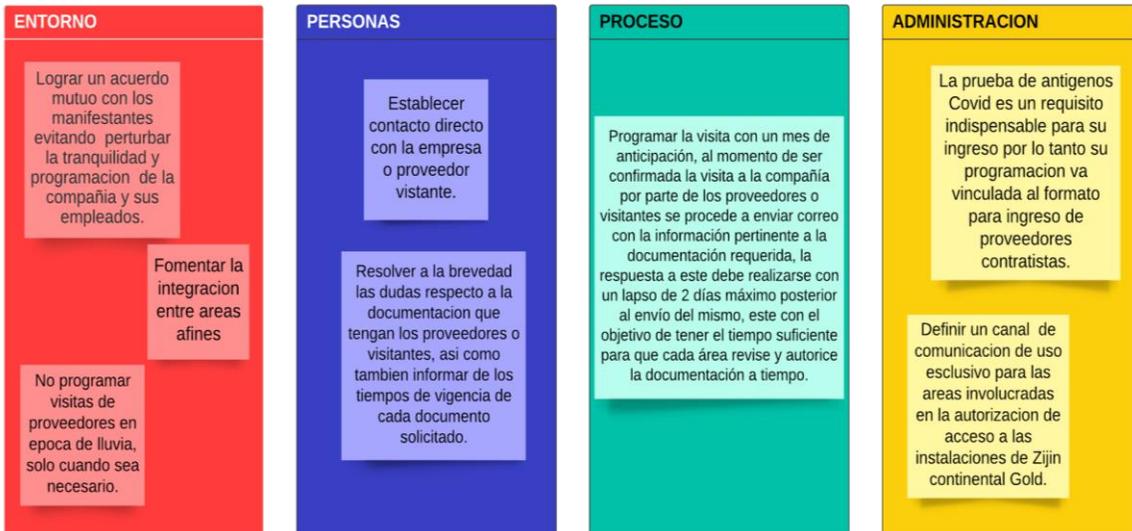


Figura 6. Diagrama de afinidad
Fuente: Elaboración propia

	LECCION PUNTUAL (OPL) Conocimiento Basico Mejora Disfuncionamiento		N° 0001		
	TEMA: Autorización de acceso a las instalaciones de Zijin Continental Gold			FECHA: 27/11/2022 NOMBRE: Yazmin T	
RAZON DE SELECCIÓN: Demora en las autorizaciones de los proveedores contratistas, visitantes, vehículos, materiales y/o repuestos de maquinaria.			CREADA: Carlos F. Montoya VALIDADA: CEO V.E IS:		
FECHA					
FORMADOR	MONICA YAZMIN TUBERQUIA TUBERQUIA				
AREAS INTERNAS DE INFLUENCIA	Planta	PMU	SST	Medicina Laboral	Control Acceso Higabara
FORMADOS					

Figura 7. Lesión de un punto
Fuente: Elaboración propia

Reconocimiento del equipo de mejora

Para fomentar la convivencia entre las áreas que conforman el equipo de mejora de procesos en la compañía Zijin Continental Gold se efectúa el reconocimiento mediante un almuerzo de felicitaciones y agradecimiento por su dedicación y entrega al proyecto. Adicional se da un bono de mérito y motivación, el grupo conformado inicialmente ahora es un equipo de mejora de procesos, un gran activo que la compañía puede utilizar para proyectos futuros.

La solución de contención fue implementada mediante prueba piloto dando resultados óptimos sin embargo aún tenía tareas con resultados por mejorar; la persona designada para recibir la documentación, revisar vigencia, autenticidad y validez de documentos, subirlos a la plataforma PREVSIS, y finalmente autorizar los documentos y el acceso a las instalaciones, carecía de algunos conceptos propios de las demás áreas que anteriormente ejercían la labor de verificar y autorizar los documentos requeridos para el ingreso al proyecto Higabra, o simplemente sus conocimientos no eran los más apropiados para realizar dicha tarea, es decir, la persona designada a cumplir esta labor era la asistente del área de planta de procesos, con habilidades y conocimientos en el área administrativa, por lo tanto aunque comprendiera los resultados médicos o aquellos relacionados a riesgos laborales, póliza de seguro o ARL, no tiene el equipo necesario para verificar la autenticidad de un documento y por lo tanto se procedió a regresar al proceso anterior donde cada área revisa y aprueba los documentos pertenecientes a su campo de acción.

El tiempo de respuesta de las áreas de autorización se determinaba entre 1 semana posterior a la subida de documentos en la plataforma PREVSIS con los cambios del nuevo método este tiempo se redujo a una respuesta dentro de 48 Horas posteriores a la subida de la documentación a la plataforma, esto gracias a la mejora de comunicación e integración del equipo de mejora de procesos.

4. DISCUSIÓN

La metodología 8D es eficaz en el desarrollo de medidas adecuadas para eliminar las causas fundamentales y en la implementación de las acciones correctivas. A través de los diagramas de operaciones y de análisis de los procesos, junto con los mapas de valor se consiguió elaborar un diagnóstico preciso del actual proceso de autorización de acceso a las instalaciones de Zijin Continental Gold, señalando inconvenientes principales como el entorno y la cultura organizacional del personal encargado de dicho proceso.

La nueva solución permitió comprender la complejidad e importancia de cada área al ejecutar su tarea frente al proceso de autorización de documentos y acceso a las instalaciones de la compañía, el compromiso y la disciplina por parte de cada uno de los miembros del equipo fueron pilares importantes para llevar a cabo el proceso. La importancia del intercambio de mensaje entre emisor y receptor, clara, concisa y oportuna permitió que la documentación recibida cumpliera con los parámetros establecidos y solicitados como vigencia de fechas sobre todo en las pólizas de seguro, ARL y concepto médico los cuales determinan el estado físico y de salud de las personas visitantes, así como también el formato en el cual debe estar guardado cada documento e individualidad del mismo; anteriormente los proveedores contratistas y visitantes enviaban todos los documentos en un solo archivo y estos eran rechazados de inmediato, ya que la plataforma PREVSIS solo acepta carga de documentos individuales, y esto generaba una demora adicional en el proceso de autorización de acceso al separar cada documento y guardar de forma individual para luego proceder a subir de nuevo a la plataforma. En ocasiones algunos archivos no tenían buena visibilidad y se debía contactar

nuevamente al proveedor y solicitar reenvió de documentación y el tiempo de respuesta del proveedor sumaba más demora al proceso de autorizaciones.

En las siguientes tablas se puede observar los resultados y conclusiones de algunas empresas tras finalizar su implementación de la metodología 8D. Tanto en la implementación de la metodología en la empresa Zijin Continental Gold como en ambas empresas dio resultados óptimos y favorecedores para la compañía sin tener que realizar una inversión económica intensiva, gracias a la disciplina y compromiso del equipo de mejora de procesos que fue conformado para esta labor.

5. CONCLUSIONES

Con la metodología implementada, se cumple con los objetivos propuestos, ya que se realiza la actualización y documentación en el sistema de gestión de calidad del proceso de autorización del acceso a las instalaciones de la empresa Zijin Continental Gold, así como la homologación del conocimiento, logrando su estandarización y solución al problema planteado inicialmente.

Gracias al diagrama de Pareto se puede visualizar cuales son los puntos más críticos y que requiere inmediata acción; se opta por dar posibles soluciones a las cuatro causas más críticas como lo son el entorno, personas, proceso y administración, teniendo un nivel de importancia y frecuencia por encima de la mitad de todos los datos finalizando con materiales y equipo.

Con el nuevo método, los documentos recibidos están de forma individual permitiendo su fácil carga en la plataforma y por ende se omite tiempo en separar y guardar cada documento individual.

La integración del equipo de mejora de procesos fue positiva lo que permitió una mayor colaboración entre áreas dando cumplimiento a los objetivos propuestos y funcionando de manera uniforme ante las emergencias presentadas. La unión del equipo de mejora se hizo más presente y las competencias negativas internas entre áreas que antes se observaban se fueron transformando en críticas constructivas que fermentaron una mejor convivencia y un mejor desempeño en cada campo de acción.

REFERENCIAS

- DECONCEPTOS. (2022). *deconceptos.com*. Obtenido de <https://deconceptos.com/general/prominente>
- EBSCOHOST. (2017). Minería Aurífera Informal E Imposición De Arreglos Institucionales Incumplidores: Análisis Institucional Del Caso De Buriticá, Antioquia, En 2009-2014. *Opera - Observatorio De Políticas, Ejecución Y Resultados De La Administración Pública*, 157-178.
- EBSCOHOST. (2020). No Todo Lo Que Brilla Es Oro: Acción Colectiva En Minería Aurífera. Buriticá, Antioquia. *Revista De Economía Institucional*. , 269-295.
- ENAC .Entidad Nacional De Acreditacion . (julio de 2020). *www.enac.es*. Obtenido de [https://www.enac.es/documents/7020/7beeb07e-c02b-4281-ada2-1fa68ed00ae0?version=9.0#:~:text=Acci%C3%B3n%20de%20contenci%C3%B3n%3A%20Acci%C3%B3n%20encaminada,correctiva%20\(ver%20apartado%205.7\)](https://www.enac.es/documents/7020/7beeb07e-c02b-4281-ada2-1fa68ed00ae0?version=9.0#:~:text=Acci%C3%B3n%20de%20contenci%C3%B3n%3A%20Acci%C3%B3n%20encaminada,correctiva%20(ver%20apartado%205.7)).
- LUCIDCHART. (11 de 2022). *lucid.app*. Obtenido de <https://lucid.app/documents#/dashboard>
- Moreno, Y. P. (2022). *Gerencie.com*. Obtenido de <https://www.gerencie.com/ciclo-phva.html>
- Moreno, Y. P. (15 de enero de 2022). *Gerencie.com*. Obtenido de <https://www.gerencie.com/ciclo-phva.html>
- MTT2-GUIA-001. (2020). *salud.gob.ec*. Obtenido de <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/05/Gu%C3%ADa-de-Conformaci%C3%B3n-de-%E2%80%9CPuesto-de-Mando-Unificado-%E2%80%93PMU%E2%80%9D-2020.pdf>
- SCIELO. (2020). Valoración participativa de impactos socioambientales y sanitarios en minería de oro: Buriticá (Antioquia), Colombia. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*.
- Talamantes, F. A. (12 de mayo de 2017). *casasauza.com*. Obtenido de <https://www.casasauza.com/procesos-tequila-sauza/pilar-mejora-enfocada-tpm#:~:text=La%20mejora%20enfocada%20son%20actividades,y%20desperdicios%20de%20las%20compa%C3%B1%C3%ADas>.
- Universidad Catolica de Santa Maria. (4 de 11 de 2022). *tesis.ucsm.edu.pe*. Obtenido de <https://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12920/11581>
- Universidad Santo Tomas Bucaramanga. (2022). *ustabuca.edu.co*. Obtenido de <http://sst.ustabuca.edu.co/>
- Universidad Tecnologica Del Peru. (2017). *repositorio.utp.edu.pe*. Obtenido de <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/1001>
- ZIJIN- Continental Gold. (2020). *Continentalgold.Com*. Obtenido De <Https://Www.Continentalgold.Com/Sobre-Nosotros/>