

CASO PARA DOCENCIA

**ROMPIENDO MOLDES: EL RETO CULTURAL DE INCLUIR MUJERES EN ROLES
TÉCNICOS DE SECTORES HISTÓRICAMENTE MASCULINIZADOS**

KAREN JHOJANA PADILLA DEL VALLE

JULIANA MARGARITA GUTIERREZ GOMEZ



PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

SANTIAGO DE CALI

2026

CASO PARA DOCENCIA

**ROMPIENDO MOLDES: EL RETO CULTURAL DE INCLUIR MUJERES EN ROLES
TÉCNICOS DE SECTORES HISTÓRICAMENTE MASCULINIZADOS**

KAREN JHOJANA PADILLA DEL VALLE

JULIANA MARGARITA GUTIERREZ GOMEZ

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar por el título de Magíster en
Administración de Empresas**

Director del trabajo de grado: Fernando Pereira Laverde

Profesor Asociado

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

SANTIAGO DE CALI

2026

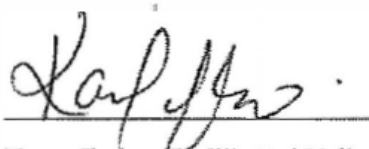
Barranquilla, 31 de julio de 2026

Doctor
Fabián Fernando Osorio Tinoco
Decano
Facultad De Ciencias Económicas y Administrativas
Pontificia Universidad Javeriana
Santiago de Cali

Por medio de la presente estamos entregando a usted el Trabajo de Grado cuyo título es "Rompiendo moldes: el reto cultural de incluir mujeres en roles técnicos de sectores históricamente masculinizados".

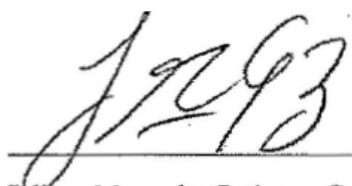
Esperamos que este Trabajo cumpla con los requisitos académicos exigidos y que alcance el propósito para el cual fue elaborado.

Atentamente



Karen Jhojana Padilla Del Valle

C.C. No. 32.845.879



Juliana Margarita Gutierrez Gomez

C.C. No. 1'098.616.167

Barranquilla, 20 de mayo de 2026

Doctor
Fabián Fernando Osorio Tinoco
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas
Pontificia Universidad Javeriana
Santiago de Cali

Por medio de la presente me permito comunicarle, que en mi calidad de director de trabajo de grado he leído detenidamente el informe final del estudio titulado “Rompiendo Moldes: El Reto Cultural de Incluir Mujeres en Roles Técnicos de Sectores Históricamente Masculinizados”, realizado por los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Javeriana: Karen Jhojana Padilla Del Valle, identificada con Cedula de ciudadanía No. 32.845.879 y Juliana Margarita Gutierrez Gomez identificada con Cedula de ciudadanía No. 1'098.616.167, y considero que cumple con todos los requisitos requeridos para ser presentada a evaluación.

Atentamente



Fernando Pereira Laverde
Director del Trabajo de Grado

ARTÍCULO 23 de la resolución N° 13 de julio 6 de 1946

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de Tesis. Sólo velará porque no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y porque la Tesis no contenga ataques o polémicas puramente personales; antes bien, se vea en ellas al anhelo de buscar la Verdad y la Justicia”.

**“ROMPIENDO MOLDES: EL RETO CULTURAL DE INCLUIR MUJERES EN ROLES
TÉCNICOS DE SECTORES HISTÓRICAMENTE MASCULINIZADO”**

Aprobado por el Comité de Trabajos de Grado en cumplimiento de los
requisitos exigidos por la Pontificia Universidad Javeriana para optar por el
título de Magíster en Administración de Empresas”.



Fabian Fernando Osorio Tinoco
Decano

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

**Jenny
Manzano
Parra**

Firmado
digitalmente por
Jenny Manzano Parra
Fecha: 2026.07.29
11:25:05 -05'00'

Jenny Manzano Parra
Directora de Maestría en
Administración de empresas

**Iris María
Vélez Osorio**

Firmado digitalmente por
Iris María Vélez Osorio
Fecha: 2026.07.24
17:13:06 -05'00'

Iris María Vélez Osorio
Jurado

**FERNANDO
PEREIRA
LAVERDE**

Firmado digitalmente
por FERNANDO PEREIRA
LAVERDE
Fecha: 2026.07.25
09:17:42 -05'00'

Fernando Pereira Laverde
Director del Trabajo de Grado

Santiago de Cali, Julio 24/07/2026

Dedicatoria

Dedicamos este trabajo de grado, en primer lugar, a nuestras familias, por su amor, apoyo incondicional, comprensión y acompañamiento permanente durante cada etapa de este proceso académico. Su confianza y motivación fueron fundamentales para alcanzar esta importante meta profesional.

Asimismo, dedicamos este logro a nuestras organizaciones, por el respaldo brindado, la confianza depositada en nosotros y la oportunidad de continuar fortaleciendo nuestra formación académica y profesional. Su apoyo y contribución fueron esenciales para nuestro crecimiento personal y laboral.

Finalmente, dedicamos este trabajo a todas las personas que, con su orientación, conocimiento y acompañamiento, hicieron posible la culminación satisfactoria de esta etapa de nuestras vidas.

Agradecimiento

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento a todas las personas e instituciones que, con su disposición, orientación y colaboración, hicieron posible el desarrollo de este trabajo de grado.

De manera especial, agradecemos al personal entrevistado de Cummins Norte de Colombia SAS, quienes, desde sus diferentes cargos y áreas de desempeño, brindaron su tiempo, conocimiento y valioso apoyo para la construcción y desarrollo del caso de docencia. Sus aportes y disposición fueron fundamentales para enriquecer el análisis y alcance de esta investigación.

Asimismo, expresamos nuestro profundo agradecimiento a Fernando Pereira Laverde, Director de trabajo de grado, de la Pontificia Universidad Javeriana, por su guía, acompañamiento, dedicación y valioso tiempo brindado durante el seguimiento y desarrollo de este trabajo. Su orientación académica y profesional fue esencial para la culminación satisfactoria de esta investigación.

CONTENIDO

	Pág.
1. El Caso	20
1.1 Introducción	20
1.2 Primer momento	22
1.3 Contexto sectorial, organizacional y el piloto	24
1.4 Problema o reto	27
1.5 La llegada de la noticia al equipo técnico	30
1.6 Proceso de selección, entrenamiento versus operación real.....	32
1.7 Ingreso a la operación y construcción de la confianza.....	34
1.8 Del piloto a la decisión estratégica.....	36
2. Notas de enseñanza	40
2.1 Autores	40
2.2 Descargo de responsabilidad	40
2.3 Nota de anonimización.....	40
2.4 Descripción general del caso	40
2.5 Metodología	41
2.5.1 Diseño metodológico	41
2.5.2 Técnicas e instrumentos para la recolección de información	43

	10
2.5.3 Participantes y criterios de selección.....	46
2.5.4 Procedimiento para el análisis de la información.....	49
2.5.5 Triangulación de la información.....	51
2.5.6 Consideraciones éticas.....	53
2.6 Objetivos de Aprendizaje.....	54
2.7 Preguntas de discusión.....	57
2.8 Marco conceptual sugerido para el docente.....	58
2.8.1 Cambio organizacional.....	59
2.8.2 Cultura organizacional.....	61
2.8.3 Diversidad e inclusión.....	63
2.8.4 Liderazgo intermedio.....	65
2.8.5 Aprendizaje organizacional.....	67
2.8.6 Integración de los referentes conceptuales.....	69
2.9 Orientaciones para el análisis y respuestas esperadas.....	70
2.9.1 Respuesta esperada para la pregunta de discusión PD1 (OA1).....	70
2.9.2 Respuesta esperada para la pregunta de discusión PD2 (OA2).....	73
2.9.3 Respuesta esperada para la pregunta de discusión PD3 (OA2 – OA3).....	75
2.9.4 Respuesta esperada para la pregunta de discusión PD4 (OA1 – OA3).....	78
2.9.5 Respuesta esperada para la pregunta de discusión PD5 (OA3).....	81
2.9.6 Respuesta esperada para la pregunta de discusión PD6 (OA4).....	83

2.9.7 Cierre de las orientaciones para el docente	86
2.10 Aproximaciones conceptuales para el análisis del caso	87
2.11 Debate general y aportes pedagógicos	88
2.12 Planeación de la sesión de enseñanza-aprendizaje.....	89
2.12.1 Presentación general de la actividad.....	89
2.12.2 Planeación general de la sesión	90
2.12.3 Desarrollo de la sesión.....	90
2.12.4 Recomendaciones para el docente.....	95
2.13 Epílogo	96
2.14 Trazabilidad pedagógica	96
Referencias.....	99
Apéndices.....	103

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Comportamiento de la disponibilidad operativa del equipo durante 2020.....	23
Figura 2. Participación de las mujeres en el sector minero.....	25
Figura 3. Tendencia del indicador de disponibilidad operativa del equipo (2020–2024)	37
Figura 4. Estructura organizacional de la unidad de minería (2021) de la organización.....	46

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Rango de trayectoria profesional de personal técnico en la organización.	27
Tabla 2. Instrumentos utilizados para la recolección de información.....	44
Tabla 3. Etapas para la construcción de la guía de entrevista.....	45
Tabla 4. Distribución de participantes entrevistados.	47
Tabla 5. Línea de tiempo del proceso metodológico	48
Tabla 6. Categorías de análisis.....	50
Tabla 7. Triangulación de la información por categorías de análisis.....	52
Tabla 8. Principios éticos aplicados durante la investigación.....	54
Tabla 9. Correspondencia entre los objetivos de aprendizaje, la taxonomía de Bloom y los fundamentos teóricos.	56
Tabla 10. Correspondencia entre preguntas de discusión, objetivos de aprendizaje y ejes de análisis.....	58
Tabla 11. Correspondencia entre los referentes conceptuales y los componentes pedagógicos del caso	59
Tabla 12. Aproximación conceptual	87
Tabla 13. Propósito pedagógico para cierre de debate.....	88
Tabla 14. Planeación general de la sesión de enseñanza-aprendizaje.....	90
Tabla 15. Trazabilidad pedagógica del caso de estudio.....	97

LISTA DE APÉNDICES

	Pág.
Apéndice A. Consentimiento informado y autorización institucional para la realización de un estudio de caso académico	103
Apéndice B. Formato consentimiento informado para participar en entrevista de investigación	105
Apéndice C. Mapa conceptual para la construcción de la guía de entrevistas y definición de categorías de análisis.....	107
Apéndice D. Guía de entrevistas semiestructuradas por categorías de análisis.	108
Apéndice E. Matriz de categorías de análisis.	111
Apéndice F. Matriz de triangulación.....	113
Apéndice G. Matriz de sistematización y trazabilidad de la información.	115
Apéndice H. Línea de tiempo del piloto de inclusión femenina en el área técnica operativa ...	117
Apéndice I. Actores clave del caso	119

Autorización de los estudiantes para que su trabajo sea fuente de publicación posterior total o parcial.

Debido a que la opción de trabajo de grado -Desarrollo de un Caso de Estudio- busca la construcción y elaboración de casos de estudio con el ánimo de que sean parte de un banco de casos y de publicaciones en cualquier medio, el estudiante autoriza a la universidad lo siguiente:

Barranquilla, 31 de julio de 2026

Doctor

Fabián Fernando Osorio Tinoco

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

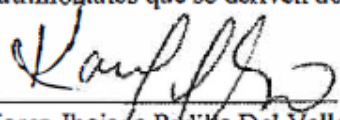
Pontificia Universidad Javeriana

Santiago de Cali

Por medio de la presente autorizamos que el trabajo de grado del cual somos autora llamado **"Rompiendo moldes: el reto cultural de incluir mujeres en roles técnicos de sectores históricamente masculinizados"** sea utilizado discrecionalmente por la Pontificia Universidad Javeriana como fuente total o parcial de material académico, que podrá ser usado dentro o fuera de la universidad con cualquier propósito académico.

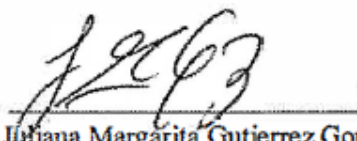
Deseamos que los derechos intelectuales que tenemos sobre esta obra se expresen citándonos como autoras del mismo.

La principal motivación para la realización de este trabajo de grado ha sido cumplir uno de los requisitos de grado como Magíster en Administración de Empresas, por lo tanto, renunciamos a los derechos patrimoniales que se deriven del mismo, si los llegare a haber.



Karen Jhojania Padilla Del Valle

C.C. No. 32.845.879



Juliana Margarita Gutierrez Gomez

C.C. No. 1'098.616.167

Resumen

El presente caso de docencia analiza la implementación de un programa piloto para la incorporación de mujeres en cargos técnicos de mantenimiento dentro de una organización del sector minero-energético, en un contexto históricamente masculinizado y caracterizado por altos niveles de exigencia operativa. La iniciativa, impulsada como parte de una estrategia organizacional de diversidad e inclusión, planteó el desafío de transformar prácticas y creencias arraigadas sin comprometer la seguridad, la calidad del servicio, la disponibilidad de los equipos ni la confianza del principal cliente de la organización.

A partir de una investigación cualitativa basada en entrevistas semiestructuradas y análisis documental, el caso reconstruye el proceso mediante el cual la organización gestionó las tensiones asociadas al cambio cultural, el liderazgo, la formación del talento y la relación con el cliente. Asimismo, evidencia cómo el acompañamiento de los mandos intermedios, el aprendizaje progresivo y el mantenimiento de estándares operativos permitieron reducir la incertidumbre inicial y favorecer la integración de las nuevas técnicas al entorno laboral.

El caso concluye con un dilema estratégico relacionado con la continuidad y el escalamiento del programa piloto, invitando a analizar los beneficios y riesgos de expandir la iniciativa desde las perspectivas de la gestión del cambio, la cultura organizacional, el liderazgo, el aprendizaje organizacional y la sostenibilidad del talento. De esta manera, constituye un recurso pedagógico para promover la discusión sobre la toma de decisiones en procesos de transformación organizacional desarrollados en entornos de alta exigencia.

Abstract

This teaching case examines the implementation of a pilot program aimed at integrating women into technical maintenance positions within a mining and energy organization operating in a historically male-dominated environment characterized by high operational demands. Introduced as part of the organization's diversity and inclusion strategy, the initiative sought to transform long-established practices and cultural assumptions without compromising safety, service quality, equipment availability, or the trust of the organization's primary client.

Drawing on qualitative research based on semi-structured interviews and document analysis, the case reconstructs the process through which the organization managed the tensions associated with organizational change, leadership, talent development, and client relationships. It also illustrates how the support provided by middle managers, progressive learning, and the consistent application of operational standards helped reduce initial uncertainty and facilitate the successful integration of the new female technicians into the workplace.

The case concludes with a strategic dilemma concerning the continuation and scaling of the pilot program, inviting readers to examine the benefits and risks of expanding the initiative from the perspectives of change management, organizational culture, leadership, organizational learning, and talent sustainability. As such, it serves as a pedagogical resource for fostering discussion and critical decision-making regarding organizational transformation processes in highly demanding operational environments.

Objetivos de aprendizaje

Al finalizar la discusión del caso, se espera que los estudiantes sean capaces de:

O.A.1. Analizar las barreras culturales, sociales y organizacionales que emergen durante la implementación de programas de diversidad e inclusión en contextos industriales tradicionalmente masculinizados, identificando los factores que favorecen o limitan su adopción desde la perspectiva de la cultura organizacional y la gestión del cambio.

O.A.2. Evaluar el papel del liderazgo, la gestión del cambio y las estrategias de integración implementadas por la organización para facilitar la incorporación de mujeres en cargos técnicos, considerando su impacto sobre el desempeño organizacional, el ambiente laboral y la relación con los grupos de interés.

O.A.3. Evaluar la contribución de las estrategias de inclusión implementadas por la organización al fortalecimiento del desempeño organizacional, la sostenibilidad del programa piloto y el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible relacionados con igualdad de género y trabajo decente.

O.A.4. Diseñar una propuesta estratégica para la continuidad o escalamiento del programa piloto, sustentada en los principios de la gestión del cambio, el liderazgo inclusivo, la diversidad organizacional y la sostenibilidad empresarial, considerando los riesgos, oportunidades y aprendizajes derivados del caso.

Aplicación

El caso está diseñado para ser utilizado como herramienta de enseñanza–aprendizaje en programas de posgrado, particularmente para Programas de MBA, Maestrías en Gestión, Liderazgo y RRHH, alineada a materias de: Cambio organizacional, Gestión del talento, Liderazgo, Diversidad e inclusión y Operaciones.

Palabras claves

Gestión del cambio; cultura organizacional; diversidad e inclusión; liderazgo intermedio; aprendizaje organizacional.

Keywords

Change Management; Organizational Culture; Diversity and Inclusion; Middle Management Leadership; Organizational Learning.

Contacto

Karen Jhojana Padilla Del Valle. Correo electrónico: kiade.pd@gmail.com. Celular 3006898628. Pontificia Universidad Javeriana Cali.

Juliana Margarita Gutierrez Gómez. Correo electrónico: ing.margarita@hotmail.com. Celular 3163032101. Pontificia Universidad Javeriana Cali.

1. El Caso

1.1 Introducción

En una industria donde el ruido de la maquinaria había estado históricamente acompañado por voces masculinas, una decisión organizacional comenzó a generar más tensión que cualquier reto técnico: la implementación de un programa piloto para incorporar mujeres en cargos técnicos. Lo que, en principio, podía interpretarse como una iniciativa alineada con la estrategia de diversidad e inclusión de la organización, en la práctica implicaba intervenir uno de los aspectos más sensibles de la operación: la confianza del cliente en la capacidad técnica del equipo encargado del mantenimiento de sus motores.

La noticia llegó en un momento especialmente delicado. Minutos antes de iniciar una de las reuniones semanales de seguimiento con el principal cliente de minería —una de las compañías mineras más importantes del país—, la líder de servicios recibió una instrucción del Gerente de Minería. La organización había decidido incorporar, por primera vez, una mujer al equipo técnico como parte de un programa piloto impulsado por la corporación.

Para la líder de servicios, aquella decisión transformó una reunión rutinaria en una conversación estratégica. Ya no se trataba únicamente de revisar indicadores de mantenimiento o programar las siguientes intervenciones. Ahora debía comunicar un cambio que, aunque respondía a una decisión organizacional, tendría repercusiones directas sobre una operación donde la confiabilidad constituía el principal activo de la relación comercial.

Durante la reunión, el anuncio fue recibido sin oposición abierta. La primera reacción del representante del cliente fue incluso favorable. Sin embargo, esa aceptación estuvo acompañada por una advertencia que marcaría el desarrollo del piloto. Más que cuestionar la iniciativa, el

cliente estableció con claridad el marco dentro del cual podía implementarse: la operación no podía deteriorarse en ninguna circunstancia.

—«Nos parece una buena iniciativa, incluso la valoramos», expresó el Gerente de Mantenimiento de las operaciones mineras en tono sereno. «Pero necesitamos ser muy claros: esto no puede traducirse en una disminución del rendimiento, retrasos en las intervenciones ni desviaciones en la calidad del servicio».

La líder de servicios escuchó atentamente antes de responder.

—«Entendemos perfectamente la preocupación. Nuestro compromiso seguirá siendo el mismo: mantener los estándares de seguridad, calidad y disponibilidad que hemos sostenido hasta ahora».

El representante del cliente continuó explicando el nivel de responsabilidad asociado a cualquier eventual falla.

—«Si esta implementación llegara a generar un error técnico, una afectación sobre los equipos o una parada no programada, la responsabilidad recaería sobre ustedes. Y no solo desde el punto de vista técnico, sino también por el impacto económico que una interrupción tendría sobre nuestra operación».

Al finalizar la reunión, la líder de servicios informó al Gerente de Minería sobre la conversación. Ambos coincidieron en que aquella respuesta era previsible. El cliente no se había opuesto a la iniciativa; simplemente había dejado claro que el programa sería evaluado bajo un único criterio: su capacidad para mantener intactos los resultados operativos. A partir de ese momento, el éxito del piloto no dependería únicamente de incorporar mujeres a un entorno históricamente masculino, sino de demostrar que esa transformación podía llevarse a cabo sin afectar el desempeño que la organización había construido durante años.

1.2 Primer momento

Tras finalizar la reunión con el cliente, la líder de servicios comprendió que la conversación había ido mucho más allá de la incorporación de una mujer al equipo técnico. El mensaje había sido claro: el cliente no cuestionaba la iniciativa, pero tampoco estaba dispuesto a aceptar que esta comprometiera la continuidad de la operación.

Aquella postura no representaba una amenaza. Respondía a la naturaleza misma del negocio. Una parada no programada en una operación minera significaba pérdidas económicas, alteraciones en la producción y presión sobre toda la cadena operativa. Durante más de una década, la organización había construido su reputación precisamente por evitar ese tipo de situaciones. Preservar esa confianza se convirtió, desde ese momento, en la prioridad de quienes lideraban el piloto.

Mientras regresaba a su oficina, la líder de servicios reorganizaba mentalmente la conversación sostenida con el cliente. Poco a poco comprendió que la discusión no debía centrarse en demostrar si una mujer podía desempeñar un trabajo técnico.

"El verdadero reto no es ese", pensó.

"El reto consiste en transformar una cultura que durante años ha asociado este oficio con la fuerza física, cuando hoy lo que realmente sostiene la operación son el conocimiento técnico, la disciplina operacional, los procedimientos estandarizados y la capacidad para tomar decisiones acertadas bajo presión."

Aquella reflexión resumía una tensión que había acompañado al área de mantenimiento durante décadas. Históricamente, el trabajo técnico había estado asociado a actividades que exigían esfuerzo físico: desmontar componentes, manipular herramientas pesadas e intervenir

motores de gran tamaño. Esa imagen había contribuido a consolidar la percepción de que el oficio pertenecía, casi de manera natural, al ámbito masculino.

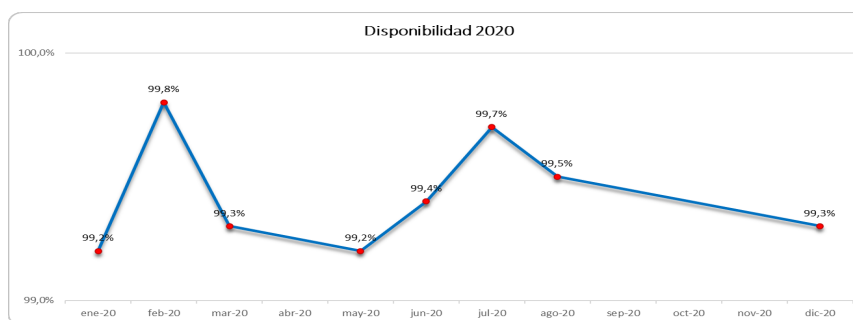
Sin embargo, la evolución tecnológica había transformado gradualmente esa realidad. La incorporación de equipos de izaje, herramientas especializadas y procedimientos estandarizados había reducido considerablemente la dependencia del esfuerzo físico. En consecuencia, la precisión técnica, la capacidad de diagnóstico y el cumplimiento estricto de los protocolos comenzaron a adquirir un papel mucho más determinante que la fuerza.

Por esa razón, el piloto representaba mucho más que el ingreso de una nueva técnica. También ponía a prueba la capacidad de la organización para transformar una creencia profundamente arraigada sin comprometer el desempeño que había sostenido durante años.

Esa exigencia era especialmente relevante en una operación donde la confianza del cliente se había construido intervención tras intervención. Cada mantenimiento realizado dentro del tiempo previsto, cada diagnóstico acertado y cada motor que volvía a operar sin contratiempos fortalecían una relación comercial basada en resultados consistentes. Durante 2020, la disponibilidad promedio de los equipos atendidos alcanzó el 99,4 %, indicador que reflejaba el nivel de confiabilidad esperado por el cliente.

Figura 1.

Comportamiento de la disponibilidad operativa del equipo durante 2020.



Fuente: Elaboración propia a partir de información interna de la organización (2020).

Nota: La disponibilidad se mide como el porcentaje de tiempo en que el equipo se encuentra operativo respecto al tiempo total programado.

La organización comprendía que incorporar mujeres al equipo técnico no significaba flexibilizar las exigencias del cargo. Por el contrario, implicaba garantizar que las nuevas integrantes alcanzaran, mediante un proceso estructurado de formación, mentoría y acompañamiento, el mismo nivel de competencia requerido para cualquier técnico de la organización. Solo así sería posible avanzar en los objetivos de diversidad e inclusión sin afectar los estándares de seguridad, calidad y disponibilidad que sustentaban la relación con el cliente.

1.3 Contexto sectorial, organizacional y el piloto

La organización era responsable de la fabricación, distribución y mantenimiento de motores diésel para sectores estratégicos como minería, construcción, puertos, industria, generación de energía y transporte. Además de su presencia en Colombia, hacía parte de una corporación con operaciones en distintos países, lo que implicaba adaptar lineamientos globales a las particularidades del contexto local.

Dentro de su operación en Colombia, el sector minero representaba una de las unidades de negocio más relevantes. Su principal cliente concentraba más del 60 % de la facturación de esta línea de negocio y mantenía una relación comercial construida durante más de una década. En consecuencia, cualquier decisión que pudiera afectar la continuidad del servicio de mantenimiento tenía implicaciones que trascendían lo operativo y alcanzaban el ámbito estratégico.

La operación se desarrollaba en una mina ubicada en el departamento de La Guajira, donde el personal técnico debía desplazarse periódicamente para ejecutar mantenimientos

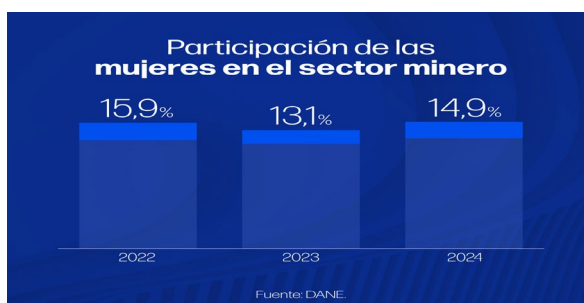
preventivos y correctivos sobre motores de alta criticidad. En ese entorno, la disponibilidad de los equipos constituía uno de los indicadores más importantes del servicio, razón por la cual los procedimientos estaban altamente estandarizados y cualquier desviación podía afectar directamente la productividad del cliente.

Ese contexto respondía también a las características propias del sector minero colombiano. Aunque la minería continuaba siendo un componente importante de la economía nacional, las operaciones se habían desarrollado históricamente bajo estructuras organizacionales altamente especializadas y predominantemente masculinas. Las exigencias físicas del trabajo, los turnos prolongados y la ubicación remota de las operaciones habían contribuido durante décadas a consolidar una baja participación femenina en los cargos técnicos.

Diversos informes sectoriales mostraban que, aunque la presencia de mujeres en la industria energética había aumentado progresivamente, su participación en cargos técnicos dentro del sector minero seguía siendo considerablemente inferior a la observada en otras actividades económicas. La mayor parte del talento femenino continuaba concentrándose en funciones administrativas, profesionales o de apoyo, mientras que las labores de mantenimiento en campo permanecían asociadas a una tradición ocupacional masculina.

Figura 2.

Participación de las mujeres en el sector minero.



Nota: Márquez (2025) Blog ACM- Los avances en equidad de género en el sector minero.

<https://acmineria.com.co/blog/avances-equidad/>

En ese escenario, durante 2021 la corporación decidió impulsar en Colombia un programa piloto para incorporar mujeres en cargos técnicos de mantenimiento. La iniciativa respondía a una estrategia global orientada a fortalecer la diversidad del talento y preparar a la organización frente a un mercado que comenzaba a evidenciar dificultades para atraer y retener personal técnico especializado.

Sin embargo, implementar esa decisión en la operación minera implicaba enfrentar desafíos que iban mucho más allá del proceso de selección. La organización debía incorporar personal sin experiencia previa en mantenimiento de motores, desarrollar un esquema intensivo de formación y garantizar que el aprendizaje ocurriera sin afectar los estándares de seguridad, calidad y disponibilidad comprometidos con el cliente.

A esa complejidad se sumaban otros factores propios del contexto. La infraestructura había sido diseñada históricamente para equipos conformados exclusivamente por hombres; la disponibilidad de talento técnico femenino era limitada y el trabajo exigía desplazamientos permanentes hacia una operación minera de alta criticidad. En consecuencia, el programa piloto no representaba únicamente una iniciativa de inclusión, sino un proceso de transformación organizacional que debía demostrar su viabilidad dentro de uno de los contratos más exigentes de la compañía.

El reto resultaba aún mayor si se consideraba la composición del equipo técnico. Antes del piloto, la organización contaba con supervisores que acumulaban entre cinco y diez años de experiencia y técnicos con trayectorias de hasta veinte años en mantenimiento de motores. Ese

conocimiento había sido construido principalmente mediante la práctica cotidiana, convirtiéndose en una fuente de reconocimiento profesional y de legitimidad dentro del grupo.

Tabla 1

Rango de trayectoria profesional de personal técnico en la organización.

Rol	Rango de experiencia (años)	Experiencia máxima (años)
Supervisor de proyecto	5 – 10	10
Técnicos	8 – 20	20

Fuente: Elaboración propia con base en datos suministrados por la empresa.

Nota. Antes de la implementación del piloto, el equipo técnico contaba con una amplia trayectoria, con supervisores entre 5 y 10 años de experiencia y técnicos con hasta 20 años en la operación, lo que reflejaba un alto nivel de conocimiento acumulado y especialización en el oficio.

En ese contexto, la incorporación de mujeres técnicas no solo implicaba integrar nuevos perfiles a un entorno tradicionalmente masculinizado. También suponía introducir un cambio organizacional en una operación donde el cliente observaba permanentemente el desempeño del equipo y donde la continuidad del servicio constituía la principal medida del éxito.

1.4 Problema o reto

La decisión de incorporar mujeres en cargos técnicos no surgió de manera aislada. Antes de iniciar el piloto en Colombia, la corporación conocía una experiencia que comenzaba a desarrollarse en su operación de Chile, donde se exploraban nuevas alternativas para responder a la creciente dificultad de atraer y retener talento técnico especializado. En ese contexto, la organización inició una estrategia orientada a incorporar mujeres sin experiencia previa en mantenimiento de motores, complementándola con un proceso interno de formación y

acompañamiento. Aunque esta iniciativa aún se encontraba en sus primeras etapas y no existían resultados concluyentes, constituyó un referente importante para la operación colombiana, al evidenciar que era posible replantear los esquemas tradicionales de desarrollo del talento sin renunciar a los estándares técnicos exigidos por el negocio.

Sin embargo, replicar la iniciativa en Colombia no significaba trasladar automáticamente el modelo. El contexto organizacional, las condiciones del mercado laboral y las características de la operación minera colombiana planteaban desafíos distintos que exigían una adaptación cuidadosa de la estrategia.

La principal preocupación no consistía únicamente en incorporar mujeres a un entorno históricamente masculinizado. El verdadero desafío era demostrar que la transformación podía realizarse sin afectar la confiabilidad de una operación donde cualquier error técnico tenía consecuencias económicas, contractuales y reputacionales para la organización.

A esta situación se sumaban otros factores. La disponibilidad de mujeres con formación en mantenimiento de motores era limitada; el proceso requería invertir tiempo y recursos en capacitación intensiva, y la empresa debía garantizar que el aprendizaje ocurriera mientras mantenía intactos los estándares de seguridad, calidad y disponibilidad comprometidos con su principal cliente.

Desde la alta dirección, el piloto era visto como una oportunidad para fortalecer la sostenibilidad del talento técnico y responder a una problemática que comenzaba a preocupar a la organización: la creciente dificultad para atraer y retener personal especializado. Más allá de la diversidad, el programa representaba una alternativa para ampliar la base de talento disponible y preparar a la compañía frente a las necesidades futuras del negocio.

No obstante, esa visión estratégica adquiriría matices diferentes a medida que descendía en la estructura organizacional.

Para el Gerente de Minería, quien acumulaba más de quince años liderando la unidad de negocio, el respaldo de la alta dirección proporcionaba la legitimidad necesaria para impulsar el piloto. Su responsabilidad consistía en traducir una decisión corporativa en una estrategia viable para una de las operaciones más sensibles de la empresa.

Para la líder de servicios y los supervisores de proyectos, en cambio, el desafío era mucho más inmediato. Ellos serían quienes tendrían que gestionar la implementación del programa en el trabajo cotidiano, acompañar el proceso de aprendizaje de las nuevas técnicas, responder ante el cliente y garantizar que la operación continuara desarrollándose sin desviaciones.

Por su parte, los técnicos experimentados enfrentaban una situación distinta. Después de años trabajando bajo una dinámica estable, debían integrar nuevas compañeras a equipos donde el conocimiento se había construido principalmente a través de la experiencia compartida en campo. Aunque la mayoría no manifestó una oposición abierta, la iniciativa generó incertidumbres relacionadas con la adaptación al ritmo de trabajo, la transferencia del conocimiento y la dinámica cotidiana del equipo.

De esta manera, el programa comenzó a evidenciar que el verdadero reto no consistía únicamente en incorporar mujeres a cargos técnicos. La organización debía decidir si contaba con las capacidades necesarias para sostener un proceso de cambio que involucraba simultáneamente cultura organizacional, liderazgo, aprendizaje, gestión del talento y relación con el cliente.

En ese contexto, el piloto dejó de ser únicamente una iniciativa de diversidad e inclusión. Se convirtió en una decisión estratégica cuyo éxito dependería de mantener el equilibrio entre dos objetivos igualmente exigentes: transformar la composición del equipo técnico y preservar la confianza construida con el cliente durante más de una década.

1.5 La llegada de la noticia al equipo técnico

La comunicación oficial al equipo técnico ocurrió pocos días después de la reunión sostenida con el cliente. Hasta ese momento, algunos colaboradores habían escuchado comentarios informales sobre la posibilidad de incorporar mujeres al área de mantenimiento, aunque nadie conocía con certeza cómo se implementaría la iniciativa.

La líder de servicios decidió abordar el tema durante una reunión de equipo. Sabía que ese momento sería determinante para el desarrollo del piloto. Más que informar una decisión ya tomada, necesitaba generar confianza alrededor de un cambio que modificaría una dinámica de trabajo construida durante años.

Después de presentar el contexto general del programa, fue directa con el equipo:

—"Quiero hablarles con total claridad. Aquí no estamos incorporando personas para cumplir una cuota. Quien ingrese a este equipo, hombre o mujer, deberá responder exactamente por el mismo estándar técnico que hemos mantenido hasta ahora."

Durante algunos segundos nadie intervino. Varios técnicos intercambiaron miradas antes de que uno de ellos expresara una inquietud que parecía resumir el sentir del grupo.

—"Jefe, una cosa es el taller y otra muy distinta la mina. Aquí el cliente está pendiente de todo, los tiempos son cortos y muchas veces hay que resolver bajo presión."

La líder de servicios no interpretó el comentario como una muestra de rechazo. Conocía la exigencia de la operación y entendía que la preocupación estaba relacionada con la continuidad del servicio.

—"Precisamente por eso el criterio seguirá siendo el mismo de siempre: nadie trabajará de manera autónoma hasta demostrar que está preparado para hacerlo. Así hemos formado a todos los técnicos de este equipo y así ocurrirá también con las nuevas integrantes."

La conversación continuó. Otro técnico llevó la discusión hacia un aspecto diferente.

—"¿Y eso no va a cambiar la forma como trabajamos entre nosotros?"

La respuesta fue breve, pero marcó el enfoque que la organización pretendía darle al proceso.

—"La manera de hacer el trabajo no cambia. Lo que cambia es con quién compartimos el trabajo. Y eso solo funciona si seguimos haciendo lo que siempre nos ha permitido obtener buenos resultados: enseñar, acompañar y responder como un equipo."

Aunque las preguntas fueron pocas, la reunión dejó en evidencia que las principales inquietudes no estaban relacionadas únicamente con las capacidades técnicas de las futuras integrantes. También existían dudas sobre la dinámica cotidiana del grupo, el proceso de aprendizaje en campo y la adaptación a un entorno donde la confianza entre compañeros se construía a partir de la experiencia compartida.

En los días siguientes, esas preguntas continuaron apareciendo de manera informal durante conversaciones en el taller y en los desplazamientos hacia la mina. Algunos técnicos se preguntaban si las nuevas integrantes lograrían adaptarse al ritmo de la operación; otros

manifestaban curiosidad por conocer cómo sería el proceso de entrenamiento. Sin embargo, ninguno planteó una oposición abierta a la decisión organizacional.

Con el paso del tiempo, la discusión comenzó a desplazarse desde las expectativas hacia la preparación del equipo para recibir a las nuevas técnicas. La organización comprendió que el éxito del programa no dependería únicamente de seleccionar e incorporar nuevo talento, sino también de la capacidad del grupo para acompañar el proceso de aprendizaje sin afectar el desempeño operativo.

1.6 Proceso de selección, entrenamiento versus operación real

Una vez tomada la decisión de implementar el programa piloto, la organización comprendió que el principal desafío no consistía únicamente en incorporar mujeres al equipo técnico, sino en garantizar que el proceso de formación permitiera mantener los mismos estándares de seguridad, calidad y desempeño exigidos por la operación.

Hasta ese momento, el proceso de selección había privilegiado candidatos con formación técnica en mantenimiento de motores diésel o áreas afines y experiencia previa en entornos industriales o mineros. Sin embargo, el diagnóstico realizado antes del piloto evidenció una dificultad creciente para encontrar perfiles que cumplieran simultáneamente con esos requisitos y, en el caso de las mujeres, la disponibilidad de candidatas era aún más limitada debido a su baja participación histórica en este tipo de programas de formación.

Ante este panorama, la organización decidió modificar parcialmente su estrategia de incorporación. En lugar de centrar la búsqueda exclusivamente en la experiencia previa, priorizó el potencial de aprendizaje, la disposición para el trabajo en campo y el cumplimiento de los requisitos básicos de ingreso. La experiencia específica en mantenimiento de motores sería desarrollada posteriormente mediante un proceso estructurado de formación interna.

Esta decisión representó un cambio importante en la lógica tradicional de contratación. Por primera vez, la organización asumía que parte del conocimiento técnico debía construirse dentro de la empresa y no únicamente incorporarse desde el mercado laboral.

El programa de entrenamiento fue diseñado para reproducir el modelo de aprendizaje que históricamente había permitido desarrollar a los técnicos de la organización. Durante las primeras etapas, las nuevas integrantes recibieron formación en procedimientos de seguridad, operación de herramientas, fundamentos del mantenimiento de motores y protocolos de trabajo exigidos por el cliente. Posteriormente, iniciaron un proceso de acompañamiento en campo bajo la orientación de técnicos con amplia experiencia, quienes asumieron el rol de mentores durante las primeras intervenciones.

Desde el inicio se estableció un principio que fue reiterado en todos los niveles de la organización: el desempeño sería evaluado con los mismos criterios aplicados al resto del equipo. No existirían estándares diferenciados por género. La expectativa era que las nuevas técnicas alcanzaran progresivamente los niveles de autonomía requeridos mediante el aprendizaje, la práctica supervisada y el cumplimiento riguroso de los procedimientos establecidos.

Este enfoque también respondía a la preocupación expresada por el cliente al inicio del piloto. La organización comprendía que el proceso de formación no podía convertirse en una fuente de riesgo para la operación. En consecuencia, cada etapa del entrenamiento fue concebida como un mecanismo para reducir la incertidumbre antes de que las nuevas técnicas asumieran responsabilidades de manera independiente.

Al finalizar el proceso de preparación, la organización consideró que las participantes habían desarrollado las competencias necesarias para iniciar su incorporación gradual a las

actividades de mantenimiento en mina. Sin embargo, la verdadera prueba aún estaba por comenzar. A partir de ese momento, el aprendizaje dejaría de ocurrir en escenarios controlados y pasaría a desarrollarse en una operación donde cada intervención era observada por el cliente y donde el margen para cometer errores era mínimo.

1.7 Ingreso a la operación y construcción de la confianza

Finalizado el proceso de formación, las nuevas técnicas comenzaron su incorporación gradual a las actividades de mantenimiento en mina. La organización decidió que el ingreso se realizara siguiendo el mismo modelo utilizado históricamente para cualquier técnico en formación: observar, asistir, ejecutar tareas de manera progresiva y asumir mayores responsabilidades conforme demostraran dominio de los procedimientos.

Aunque el proceso respondía a una práctica habitual de la organización, el contexto era diferente. Tanto los supervisores como los técnicos eran conscientes de que esta incorporación representaba la primera experiencia de este tipo dentro de la operación y que cualquier resultado sería observado con especial atención.

Uno de los supervisores recordó posteriormente ese primer día:

—"No hubo una bienvenida diferente ni un protocolo especial. Se asignó el turno como cualquier otro día y salimos a trabajar. Lo distinto era que todos sabíamos que estábamos observando el proceso con mucha más atención."

Antes de iniciar la intervención, el supervisor distribuyó las actividades entre los integrantes del equipo y recordó las condiciones bajo las cuales se desarrollaría el trabajo.

—"Ella trabajará con ustedes siguiendo exactamente el mismo procedimiento. El estándar no cambia; lo importante es cómo hacemos el trabajo."

La jornada transcurrió sin incidentes. Mientras el equipo ejecutaba las actividades programadas, la nueva técnica observaba cuidadosamente cada procedimiento, registraba información y formulaba preguntas antes de intervenir. A su lado, el técnico con mayor experiencia procuraba explicar cada paso sin alterar la dinámica habitual del trabajo.

—"Uno aprende muchas cosas durante la capacitación, pero cada motor presenta condiciones distintas. Es en campo donde realmente se desarrolla el criterio técnico."

Durante las primeras semanas, el acompañamiento se convirtió en el principal mecanismo para facilitar la integración. Las responsabilidades fueron aumentando de manera gradual, siguiendo el mismo esquema aplicado tradicionalmente a cualquier colaborador en proceso de formación. Sin embargo, el piloto produjo un efecto inesperado.

Varios técnicos señalaron que comenzaron a explicar con mayor detalle procedimientos que antes realizaban de manera automática. Actividades que durante años habían sido transmitidas mediante la práctica empezaron a descomponerse en pasos explícitos, facilitando la transferencia del conocimiento dentro del equipo.

Mientras esto ocurría en el frente operativo, la líder de servicios y los supervisores realizaban un seguimiento permanente al desempeño del piloto. Revisaban tiempos de intervención, reportes de mantenimiento, observaciones de seguridad y comentarios del cliente, buscando identificar oportunamente cualquier desviación que pudiera afectar la continuidad del servicio.

Uno de los supervisores describió posteriormente ese periodo como una etapa de "vigilancia silenciosa".

—"No esperábamos que ocurriera un problema, pero sí sentíamos la responsabilidad de estar mucho más atentos. Sabíamos que cualquier incidente podía interpretarse como consecuencia del piloto, incluso si no tenía relación con él."

La preocupación no provenía únicamente del interior de la organización. Desde la primera reunión con el cliente había quedado claro que el desempeño sería el principal criterio para evaluar la iniciativa. Aunque no se establecieron mecanismos adicionales de control, todos comprendían que cada mantenimiento ejecutado, cada informe entregado y cada intervención completada contribuían a fortalecer —o debilitar— la confianza construida durante años.

Con el paso de las semanas, la operación continuó desarrollándose dentro de los estándares habituales. Las nuevas técnicas fueron asumiendo progresivamente tareas de mayor complejidad mientras el equipo comenzaba a concentrarse menos en quién realizaba el trabajo y más en la calidad de los resultados obtenidos.

Sin proponérselo, la organización empezó a descubrir que el programa piloto no solo estaba incorporando nuevas personas al equipo técnico. También estaba modificando la forma en que el conocimiento se compartía, el liderazgo se ejercía y la confianza se construía dentro de la operación.

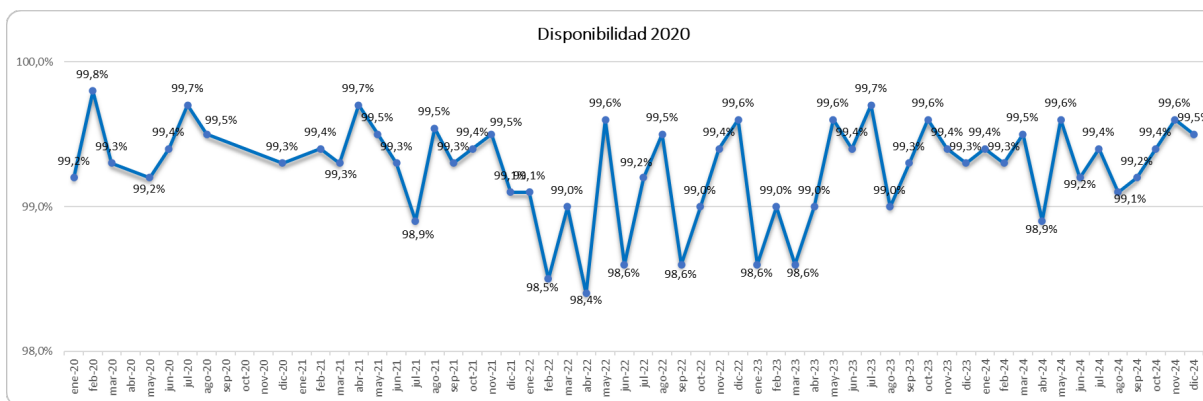
1.8 Del piloto a la decisión estratégica

Con el paso de los meses, el programa piloto dejó de percibirse como una experiencia aislada y comenzó a incorporarse de manera natural en las conversaciones estratégicas de la organización. Los indicadores operativos permanecían dentro de los niveles históricos, no se registraban desviaciones relevantes en la calidad del servicio, y la relación con el cliente continuaba desarrollándose bajo los mismos estándares contractuales establecidos desde el inicio del proyecto.

Los resultados operativos respaldaban esa percepción. Durante el periodo posterior a la implementación del piloto, la disponibilidad de los equipos se mantuvo por encima del estándar histórico establecido por la organización, sin evidenciar deterioro asociado a la incorporación de las nuevas técnicas.

Figura 3

Tendencia del indicador de disponibilidad operativa del equipo (2020–2024).



Fuente: Elaboración propia con base en datos operativos de la organización.

Nota: Disponibilidad (Availability) = $(\text{horas totales de funcionamiento} - \text{Horas en paradas}) / \text{Horas totales de funcionamiento}$. Se traduce en la probabilidad de que un sistema, equipo o componente realice la función prevista cuando sea requerido o se necesite. La disponibilidad del equipo se mantiene en niveles superiores al 98%, evidenciando estabilidad operativa y cumplimiento de estándares del servicio.

A pesar de estos resultados, la alta dirección consideró que la estabilidad alcanzada no era suficiente para responder una pregunta más compleja. Si el piloto había funcionado en una de las operaciones más exigentes de la organización, ¿era momento de extender el modelo al resto de la empresa?

La discusión comenzó a trasladarse desde el nivel operativo hacia la alta dirección. Lo que inicialmente había sido concebido como una iniciativa de inclusión empezó a relacionarse

con asuntos estratégicos mucho más amplios: la disponibilidad futura de talento técnico, la sostenibilidad del modelo de formación interna, la capacidad de liderazgo requerida para acompañar nuevos equipos y la adaptación de la organización a un mercado laboral cada vez más competitivo.

Al mismo tiempo, los responsables de la operación identificaban nuevos factores de riesgo. El piloto había requerido una inversión importante en entrenamiento, acompañamiento permanente por parte de técnicos experimentados y una supervisión mucho más cercana durante los primeros meses. Replicar esas condiciones simultáneamente en diferentes contratos implicaría destinar recursos adicionales y desarrollar capacidades que aún no habían sido completamente consolidadas.

También persistían interrogantes relacionados con el contexto externo. Aunque el cliente principal no había presentado objeciones posteriores a la implementación, la organización no podía asumir que otros clientes reaccionarían de la misma manera. Cada operación presentaba condiciones particulares, distintos niveles de exigencia y diferentes percepciones frente a procesos de cambio.

A ello se sumaba una limitación estructural: la baja disponibilidad de mujeres con formación técnica en mantenimiento industrial. Escalar el programa requeriría fortalecer las estrategias de atracción, formación y desarrollo de talento, además de mantener el compromiso de líderes y supervisores responsables de acompañar el proceso en cada operación.

Durante las reuniones de seguimiento, varios supervisores coincidieron en que el mayor aprendizaje del piloto no había sido comprobar que las mujeres podían desempeñar el trabajo técnico, sino comprender que el verdadero desafío consistía en construir las condiciones organizacionales necesarias para sostener el cambio en el tiempo.

En ese escenario, la discusión dejó de centrarse exclusivamente en la inclusión y pasó a convertirse en una decisión estratégica sobre el futuro de la organización. Mantener el piloto en una escala limitada ofrecía mayor control sobre los riesgos operativos. Expandirlo podía fortalecer la sostenibilidad del talento, favorecer la diversidad de los equipos y consolidar nuevas capacidades organizacionales, aunque también implicaba asumir mayores niveles de incertidumbre.

Al finalizar el periodo analizado, la organización aún no había definido el siguiente paso.

La evidencia disponible mostraba que el programa era técnicamente viable y que los estándares operativos se habían mantenido. Sin embargo, persistía una pregunta cuya respuesta no era evidente.

¿Debería la organización escalar el programa piloto a toda su operación, aun cuando ello implicara mayores costos, nuevas exigencias de liderazgo y posibles riesgos frente a otros clientes, o sería más conveniente consolidar primero las capacidades desarrolladas antes de ampliar su alcance?

La decisión permanecía abierta.

Y, con ella, también el futuro del programa.

2. Notas de enseñanza

Rompiendo moldes: El reto cultural de incluir mujeres en roles técnicos de sectores históricamente masculinizados

2.1 Autoras

Karen Jhojana Padilla Del Valle. Pontificia Universidad Javeriana Cali.

Juliana Margarita Gutierrez Gómez. Pontificia Universidad Javeriana Cali.

2.2 Descargo de responsabilidad

Este caso fue preparado por los autores y está destinado a ser utilizado como base para la discusión en clase. Los puntos de vista representados aquí son los de los autores y no necesariamente reflejan los puntos de vista de la empresa o la Pontificia Universidad Javeriana Cali. Las opiniones se basan en el juicio profesional. Ninguna parte de este trabajo puede reproducirse o usarse de ninguna forma ni por ningún medio sin el permiso por escrito de la Pontificia Universidad Javeriana Cali.

2.3 Nota de anonimización

Con el fin de proteger la identidad de las organizaciones y de las personas involucradas, este caso ha sido anonimizado. Se utilizan seudónimos y descriptores genéricos (por ejemplo, ‘Organización’, ‘Cliente Minero’, ‘Gerente de Minería’, ‘Líder de Servicios’, ‘Técnica de Mantenimiento’) y se han ajustado ciertos detalles contextuales que no afectan el aprendizaje esperado.

2.4 Descripción general del caso

El presente caso de docencia examina la experiencia de una organización del sector industrial dedicada a la prestación de servicios técnicos especializados en motores diésel, en el contexto de la implementación de un piloto orientado a la incorporación de mujeres en cargos

operativos tradicionalmente masculinizados. La experiencia se desarrolla en una operación minera ubicada en el departamento de La Guajira, Colombia, dentro de una relación contractual con un cliente estratégico que representa el 60% de las ventas.

El caso describe la implementación de un piloto de inclusión femenina en una operación técnica de alta exigencia en el sector minero. La iniciativa introduce personal sin experiencia previa en un entorno históricamente masculinizado, bajo supervisión de un cliente crítico y con impacto directo en la continuidad del servicio. Más allá de su objetivo de inclusión, el piloto pone a prueba la capacidad de la organización para sostener estándares operativos, gestionar riesgos y traducir decisiones estratégicas en prácticas concretas. El caso culmina en una decisión clave: **si escalar o no la iniciativa a toda la organización.**

Desde una perspectiva pedagógica, el caso permite analizar cómo una iniciativa de inclusión no se implementa únicamente a través de decisiones corporativas o lineamientos institucionales, sino mediante procesos de legitimación cotidiana en los que intervienen la cultura organizacional, el liderazgo intermedio, la relación con el cliente, el aprendizaje técnico y las dinámicas de equipo.

Este caso resulta pertinente para Programas de MBA / Maestrías en Gestión / Liderazgo / RRHH alineada a materias de: Cambio organizacional, Gestión del talento, Liderazgo, Diversidad e inclusión y Operaciones.

2.5 Metodología

2.5.1 Diseño metodológico

La elaboración del presente caso de docencia se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, empleando la metodología de estudio de caso, la cual resulta pertinente para comprender fenómenos organizacionales complejos dentro de su contexto real y desde la perspectiva de los

actores involucrados (Yin, 2018). Este enfoque permitió analizar la implementación de un programa piloto orientado a la incorporación de mujeres en cargos técnicos en una organización del sector minero, considerando las dinámicas culturales, organizacionales y operativas que influyeron en el desarrollo de la iniciativa.

El estudio corresponde a un caso único de carácter instrumental, dado que el interés de la investigación trascendió la descripción de una experiencia particular para comprender un fenómeno organizacional de mayor alcance relacionado con la gestión del cambio, la diversidad e inclusión, el liderazgo organizacional y la transformación cultural en sectores históricamente masculinizados. En este sentido, la organización constituyó una unidad de análisis que permitió explorar cómo una iniciativa de inclusión impacta simultáneamente la cultura organizacional, la gestión del talento, las relaciones con clientes estratégicos y la continuidad operacional.

La construcción del caso se sustentó en la recopilación y análisis de información proveniente de fuentes primarias y secundarias. Las fuentes primarias permitieron conocer las percepciones, experiencias y decisiones de los actores que participaron directamente en el diseño, implementación y ejecución del programa piloto. Las fuentes secundarias aportaron evidencia documental y operativa que permitió contextualizar los acontecimientos descritos y contrastar la información obtenida durante el trabajo de campo.

Con el propósito de fortalecer la rigurosidad metodológica, la información recopilada fue organizada y analizada mediante un proceso de triangulación entre entrevistas, documentos institucionales e indicadores operativos, permitiendo identificar patrones, contrastar perspectivas y reconstruir cronológicamente los principales acontecimientos que dieron origen al caso. Este procedimiento favoreció la construcción de una narrativa basada en evidencia empírica, preservando al mismo tiempo el propósito pedagógico propio de un caso de docencia.

2.5.2 Técnicas e instrumentos para la recolección de información

La información utilizada para la construcción del caso se obtuvo mediante la combinación de fuentes primarias y secundarias, con el propósito de lograr una comprensión amplia del caso estudiado y fortalecer la validez de los hallazgos a través de la triangulación de la evidencia.

Como técnica principal de recolección de información se emplearon entrevistas semiestructuradas, debido a que este tipo de instrumento permite explorar en profundidad las experiencias, percepciones y decisiones de los participantes, manteniendo al mismo tiempo una estructura común que facilita la comparación entre las diferentes entrevistas (Kvale & Brinkmann, 2015).

En total se realizaron seis entrevistas semiestructuradas entre noviembre de 2025 y marzo de 2026, dirigidas a actores estratégicos y operativos que participaron directamente en el diseño, implementación o ejecución del programa piloto. Las entrevistas fueron realizadas por las dos investigadoras, quienes participaron conjuntamente en la planeación, aplicación y análisis de la información recopilada.

Las entrevistas tuvieron una duración aproximada entre 35 y 45 minutos. Tres de ellas fueron desarrolladas de manera presencial y tres mediante videoconferencia utilizando la plataforma Zoom, de acuerdo con la disponibilidad de los participantes. Las entrevistas presenciales fueron documentadas mediante notas de campo elaboradas por las investigadoras, mientras que las entrevistas virtuales fueron grabadas con autorización previa de los participantes, facilitando posteriormente su transcripción y análisis.

Como instrumento de recolección se diseñaron guías de entrevista semiestructurada compuesta por preguntas abiertas, organizada en torno a categorías seleccionadas, tales como:

barreras culturales y sociales, rendimientos y ambiente laboral, gestión del cambio, estrategias de integración y cumplimiento a objetivos de desarrollo sostenible (ODS). Las preguntas fueron adaptadas según el rol y nivel de participación de cada actor dentro del caso, permitiendo profundizar en aspectos específicos de su experiencia. La Guía de entrevistas semiestructuradas se presenta en el Apéndice D.

Adicionalmente, se realizó la revisión de documentos institucionales suministrados por la organización, entre los que se incluyeron la estructura organizacional y los indicadores operativos relacionados con la disponibilidad operativa del equipo. Estos documentos permitieron contextualizar la información obtenida en las entrevistas y contrastar las percepciones de los participantes con evidencia documental, fortaleciendo la consistencia de la reconstrucción narrativa del caso.

Tabla 2

Instrumentos utilizados para la recolección de información.

Fuente	Instrumento	Objetivo
Entrevistas	Guía semiestructurada	Comprender experiencias y decisiones de los actores
Indicadores de disponibilidad operativa del equipo	Registro documental	Validar posibles desviaciones en la operación
Estructura organizacional	Documento institucional	Comprender el contexto organizacional de los actores

Fuente: *Elaboración propia.*

Una vez finalizado el trabajo de campo, las entrevistas fueron transcritas y organizadas de acuerdo con las guías de preguntas utilizada durante su aplicación. Posteriormente, la información fue analizada mediante un proceso de codificación temática y contrastada con la evidencia documental recopilada. Este procedimiento se describe en detalle en el apartado 2.5.4.

Diseño de la guía de entrevista

La guía de entrevista semiestructurada fue diseñada por las investigadoras a partir de un proceso de construcción conceptual orientado por los objetivos del estudio y la problemática identificada en el caso. Inicialmente se elaboró un mapa conceptual con los principales ejes temáticos derivados del problema de investigación y de la revisión de la literatura.

A partir de este ejercicio, dichos ejes fueron consolidados en categorías de análisis que orientaron la investigación: barreras culturales y sociales, rendimiento y ambiente laboral, gestión del cambio, estrategias de integración y Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Estas categorías constituyeron la base para la formulación de las preguntas orientadoras de la entrevista, procurando que cada una permitiera explorar las experiencias, percepciones y decisiones de los diferentes actores involucrados en el programa piloto (véase Apéndice I).

Posteriormente, se identificaron los participantes que, por su nivel de responsabilidad y participación en las distintas etapas del proceso, podían aportar información relevante para comprender el fenómeno desde diferentes perspectivas organizacionales. En consecuencia, se seleccionaron representantes de los niveles estratégico, táctico y operativo, incluyendo al Gerente de Minería, la Líder de Servicios, la Especialista de Recursos Humanos, dos técnicos y una técnica participante del programa piloto.

Este proceso permitió construir una guía de entrevista flexible, capaz de adaptarse al rol de cada entrevistado sin perder la coherencia temática necesaria para garantizar la comparabilidad de la información y facilitar posteriormente su análisis mediante las categorías definidas.

Tabla 3

Etapas para la construcción de la guía de entrevista.

Etapas	Actividad desarrollada	Resultado obtenido
1	Análisis del problema de investigación y elaboración del mapa conceptual	Identificación de los principales ejes temáticos del caso.
2	Definición de categorías de análisis	Cinco categorías orientadoras de la investigación.
3	Formulación de preguntas orientadoras	Elaboración de la guía de entrevista semiestructurada adaptada a cada actor.
4	Selección de participantes	Identificación de actores estratégicos, tácticos y operativos para la recolección de información.

Fuente: *Elaboración propia.*

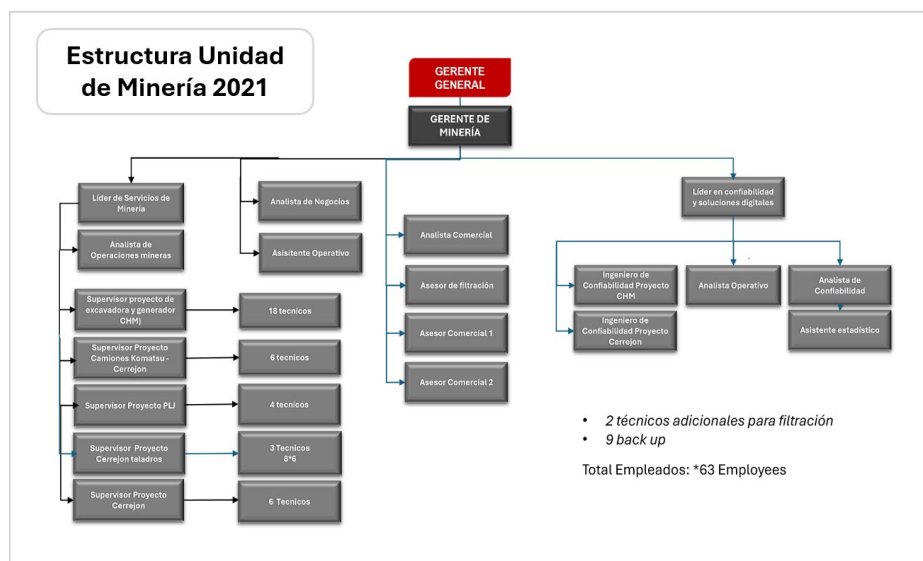
2.5.3 Participantes y criterios de selección

La selección de los participantes se realizó mediante un **muestreo intencional**, estrategia ampliamente utilizada en investigaciones cualitativas para identificar informantes que poseen conocimientos, experiencias y perspectivas relevantes sobre el fenómeno de estudio, permitiendo obtener información rica y significativa para el análisis (Patton, 2015). En este caso, se seleccionaron personas que participaron activamente en diferentes etapas del diseño, implementación y ejecución del programa piloto de incorporación de mujeres en cargos técnicos, garantizando la inclusión de perspectivas estratégicas, tácticas y operativas.

Los participantes fueron seleccionados por su nivel de involucramiento en la iniciativa y por la capacidad de aportar información sobre las decisiones, desafíos y resultados del programa desde distintos niveles de la organización.

Figura 4

Estructura organizacional de la unidad de minería (2021) de la organización.



La diversidad de perfiles permitió comprender el fenómeno desde diferentes perspectivas organizacionales. Mientras los participantes del nivel estratégico aportaron información relacionada con la toma de decisiones, los riesgos del proyecto y la relación con el cliente, los actores del nivel operativo compartieron sus experiencias respecto al proceso de implementación, la convivencia en los equipos de trabajo, los desafíos culturales y la adaptación al nuevo esquema de inclusión. Esta diversidad de voces contribuyó a la construcción de un caso equilibrado y sustentado en múltiples puntos de vista.

Tabla 4

Distribución de participantes entrevistados.

Código	Cargo	Criterio de selección	Modalidad	Fecha entrevista	Duración
TA	Técnico A	Integrante del equipo técnico receptor del piloto	Presencial	5 noviembre 2025	35 min
TB	Técnico B	Integrante del equipo técnico receptor del piloto	Presencial	27 noviembre 2025	35 min
TM	Técnica Mujer	Participó directamente en el piloto	Virtual sincrónica (Zoom)	10 diciembre 2025	45 min

GM	Gerente de Minería	Responsable de la decisión estratégica del piloto	Virtual sincrónica (Zoom)	10 marzo 2026	45 min
LS	Líder de Servicios	Responsable de la implementación	Virtual sincrónica (Zoom)	12 marzo 2026	45 min
RH	Especialista de Recursos Humanos	Participó en el diseño del proceso de incorporación	Presencial	25 marzo 2026	35 min

Fuente: *Elaboración propia.*

Nota. Las entrevistas fueron realizadas por las dos investigadoras. Tres se desarrollaron de manera presencial y tres mediante videoconferencia a través de la plataforma Zoom. Todas las entrevistas tuvieron una duración aproximada entre 35 y 45 minutos. Las entrevistas presenciales fueron documentadas mediante notas de campo, mientras que las entrevistas virtuales fueron grabadas con autorización de los participantes para facilitar su posterior transcripción y análisis.

Con el propósito de ofrecer una visión integral del proceso de investigación, la tabla 5 presenta la secuencia de actividades desarrolladas durante la construcción del caso de docencia, desde la revisión de la información documental hasta la elaboración de la versión final del caso y sus notas de enseñanza.

Tabla 5

Línea de tiempo del proceso metodológico.

Fase	Actividad	Periodo
1. Planeación	Definición del problema de investigación y revisión de literatura	Junio a septiembre de 2025
2. Recolección documental y lecturas.	Revisión de estructura organizacional e indicadores del programa piloto, lecturas para documentar el caso	Octubre de 2025
3. Diseño del instrumento	Definición de principales ejes que rodean el caso, elaboración de mapa conceptual, selección de principales criterios, elaboración de preguntas	Octubre de 2025

	orientadas a los criterios y validación de la guía de entrevistas semiestructuradas	
4. Trabajo de campo I	Entrevistas a actores operativos (técnicos y técnica)	Noviembre a diciembre de 2025
5. Organización de la información de actores operativos	Transcripción de entrevistas y organización de la información de actores operativos	Enero a febrero 2026
6. Trabajo de campo II	Entrevistas a actores estratégicos (Gerente de Minería, Líder de Servicios y RR. HH.)	Marzo de 2026
5. Organización de la información de actores estratégicos	Transcripción de entrevistas y organización de la información de actores estratégicos	Marzo a abril de 2026
8. Análisis	Triangulación entre entrevistas, documentos e indicadores	Mayo de 2026
9. Elaboración del caso	Construcción de la narrativa del caso y desarrollo de las notas de enseñanza	Mayo a junio de 2026

Fuente: *Elaboración propia.*

2.5.4 Procedimiento para el análisis de la información

Una vez finalizado el trabajo de campo, las entrevistas fueron transcritas y organizadas de acuerdo con la estructura de la guía de preguntas utilizada durante su aplicación. Posteriormente, se realizó un proceso de lectura comparativa de las transcripciones con el propósito de identificar los principales acontecimientos, decisiones y percepciones compartidas por los participantes en relación con el programa piloto.

El análisis de la información se desarrolló mediante un proceso de codificación temática de carácter deductivo, tomando como punto de partida criterios como: antecedentes del programa, implementación del piloto, desafíos organizacionales y resultados percibidos. A partir de estos ejes iniciales, se identificaron patrones recurrentes, coincidencias y diferencias entre las

perspectivas de los distintos participantes, permitiendo comprender el fenómeno desde múltiples niveles de la organización.

Posteriormente, la información fue reorganizada siguiendo la secuencia cronológica de los acontecimientos que dieron origen al caso. Este ejercicio permitió reconstruir la narrativa desde el surgimiento de la iniciativa de incorporar mujeres en cargos técnicos, el proceso de socialización con el cliente, la preparación de supervisores y equipos de trabajo, la ejecución del piloto y los resultados obtenidos durante su implementación.

Finalmente, la información proveniente de las entrevistas fue contrastada con los documentos institucionales y los indicadores operativos suministrados por la organización. Este proceso permitió validar la consistencia de los testimonios, complementar la comprensión del contexto organizacional y fortalecer la credibilidad de la reconstrucción narrativa utilizada para la elaboración del caso de docencia y sus respectivas notas de enseñanza.

Tabla 6

Categorías de análisis.

Categoría de análisis	Aspectos explorados en las entrevistas	Evidencia analizada	Relación con el caso	Referente Teórico
Barreras culturales y sociales	Percepciones sobre la incorporación de mujeres en cargos técnicos, estereotipos de género, resistencia al cambio, aceptación del equipo de trabajo y del cliente.	Entrevistas a gerente, líder de servicios, Recursos Humanos y personal técnico.	Permitió identificar los desafíos culturales y sociales enfrentados durante la implementación del programa piloto.	Cultura organizacional y sesgos de género
Rendimiento y ambiente laboral	Desempeño técnico de las participantes, trabajo en equipo, clima laboral, adaptación al cargo,	Entrevistas e indicadores operativos suministrados	Permitió evaluar el impacto del programa en la operación y en la	Clima organizacional y desempeño

	percepción sobre productividad y seguridad.	por la organización.	dinámica de los equipos de trabajo.	
Gestión del cambio	Planeación del programa, comunicación de la iniciativa, liderazgo, acompañamiento de supervisores, toma de decisiones y gestión de riesgos.	Entrevistas con actores estratégicos y documentos institucionales.	Permitió comprender el proceso de implementación y los factores que facilitaron o dificultaron el cambio organizacional.	Modelos de gestión del cambio (Lewin, Kotter, etc.)
Estrategias de integración	Acciones desarrolladas para facilitar la incorporación de las mujeres técnicas, procesos de inducción, acompañamiento, sensibilización y seguimiento.	Entrevistas y documentos institucionales.	Permitió analizar las prácticas implementadas por la organización para favorecer la integración de las nuevas colaboradoras.	Inclusión organizacional y liderazgo inclusivo
Contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)	Relación del programa con la igualdad de género, trabajo decente, reducción de brechas y sostenibilidad organizacional.	Entrevistas, documentos institucionales y revisión bibliográfica.	Permitió contextualizar el caso dentro de los compromisos internacionales en materia de sostenibilidad y diversidad e inclusión.	Agenda 2030 – ODS 5 (Igualdad de género) y ODS 8 (Trabajo decente y crecimiento económico)

Fuente: *Elaboración propia.*

2.5.5 Triangulación de la información

La credibilidad y consistencia de la información recopilada se fortalecieron mediante un proceso de triangulación de fuentes, entendida como la comparación y contraste de diferentes tipos de evidencia para comprender el caso de estudio desde múltiples perspectivas (Yin, 2018).

En esta investigación, la triangulación se desarrolló integrando tres fuentes principales de información: las entrevistas semiestructuradas realizadas a los actores estratégicos y operativos del programa piloto, los documentos institucionales suministrados por la organización (como la estructura organizacional e indicadores operativos) y la revisión de literatura académica relacionada con gestión del cambio, diversidad e inclusión, cultura organizacional y sostenibilidad.

El proceso consistió en contrastar los testimonios obtenidos durante las entrevistas con la evidencia documental disponible y con los fundamentos teóricos utilizados para el análisis del caso. Este ejercicio permitió verificar la consistencia de los acontecimientos narrados, identificar coincidencias y diferencias entre las percepciones de los participantes y contextualizar los hallazgos dentro del marco conceptual que sustenta la investigación.

La triangulación también permitió reconstruir cronológicamente el proceso de implementación del programa piloto, validando aspectos relacionados con la planeación de la iniciativa, la interacción con el cliente, las estrategias de integración implementadas por la organización, los retos culturales identificados y los resultados obtenidos durante la ejecución del programa. De esta manera, la información incorporada en el caso corresponde a hechos respaldados por múltiples fuentes de evidencia, fortaleciendo la confiabilidad de la narrativa y el valor pedagógico del caso de docencia.

Tabla 7

Triangulación de la información por categorías de análisis.

Categoría de análisis	Entrevistas	Documentos institucionales	Literatura académica
Barreras culturales y sociales	✓		✓
Rendimiento y ambiente laboral	✓	✓	✓
Gestión del cambio	✓	✓	✓

Estrategias de integración	✓	✓	✓
Contribución del programa a los ODS	✓		✓

Fuente: *Elaboración propia.*

2.5.6 Consideraciones éticas

La presente investigación se desarrolló respetando los principios éticos aplicables a la investigación cualitativa, garantizando el respeto por las personas participantes, la confidencialidad de la información y el uso responsable de los datos recopilados durante el proceso de investigación.

Previamente al desarrollo del trabajo de campo, la organización autorizó la realización del estudio mediante un consentimiento institucional firmado por el Gerente País, en el cual se aprobó el acceso a la información requerida para la construcción del caso de docencia y el uso de los resultados exclusivamente con fines académicos. Esta autorización permitió realizar las entrevistas y consultar documentos institucionales relevantes para el desarrollo de la investigación.

La participación de los entrevistados fue de carácter voluntario. Antes de cada entrevista, las investigadoras informaron a los participantes el propósito de la investigación, el uso académico de la información y el tratamiento confidencial de los datos suministrados. En el caso de las entrevistas realizadas de manera virtual, la autorización para la grabación fue solicitada previamente a los participantes.

Con el propósito de proteger la identidad de las personas entrevistadas, la información fue anonimizada mediante la asignación de códigos alfanuméricos utilizados durante el proceso de análisis y en la construcción del caso. De esta manera, los testimonios fueron incorporados sin revelar información que permitiera identificar individualmente a los participantes.

Los documentos institucionales y la información suministrada por la organización fueron utilizados exclusivamente para el desarrollo de la presente investigación y tratados con estricta confidencialidad. Asimismo, las transcripciones, notas de campo y demás registros fueron administrados únicamente por las investigadoras y empleados exclusivamente para la elaboración del caso de docencia y sus respectivas notas de enseñanza.

Finalmente, la investigación se desarrolló bajo los principios de integridad académica, transparencia y respeto por la información proporcionada por la organización y sus colaboradores, procurando representar los acontecimientos de manera objetiva y fundamentada en la evidencia recopilada.

Tabla 8

Principios éticos aplicados durante la investigación.

Principio ético	Aplicación en la investigación
Participación voluntaria	Los participantes aceptaron colaborar de manera libre e informada.
Consentimiento institucional	La organización autorizó el desarrollo de la investigación mediante consentimiento firmado por el Gerente País.
Confidencialidad	La identidad de los participantes fue protegida mediante códigos y el uso de la información se limitó al ámbito académico.
Uso responsable de la información	Los documentos internos y entrevistas fueron utilizados únicamente para la elaboración del caso de estudio.
Integridad académica	Los hallazgos fueron presentados respetando la evidencia recopilada, sin alterar el contenido de las entrevistas ni de la documentación institucional.

Fuente: *Elaboración propia.*

2.6 Objetivos de aprendizaje

Los objetivos de aprendizaje fueron formulados con base en los niveles superiores de la Taxonomía de Bloom (analizar, evaluar y crear), con el propósito de promover el desarrollo del pensamiento crítico, la toma de decisiones y la capacidad de resolución de problemas en

estudiantes de programas de maestría en administración. Asimismo, los objetivos se encuentran alineados con los fundamentos teóricos abordados en las notas de enseñanza y con las competencias que se espera desarrollar en asignaturas relacionadas con Gestión del Cambio Organizacional, Gestión del Talento Humano, Comportamiento Organizacional, Liderazgo y Estrategia.

Al finalizar la discusión del caso, se espera que los estudiantes sean capaces de:

Objetivo de aprendizaje 1 (Nivel 4: Analizar)

Analizar las barreras culturales, sociales y organizacionales que emergen durante la implementación de programas de diversidad e inclusión en contextos industriales tradicionalmente masculinizados, identificando los factores que favorecen o limitan su adopción desde la perspectiva de la cultura organizacional y la gestión del cambio.

Objetivo de aprendizaje 2 (Nivel 5: Evaluar)

Evaluar el papel del liderazgo, la gestión del cambio y las estrategias de integración implementadas por la organización para facilitar la incorporación de mujeres en cargos técnicos, considerando su impacto sobre el desempeño organizacional, el ambiente laboral y la relación con los grupos de interés.

Objetivo de aprendizaje 3 (Nivel 5: Evaluar)

Evaluar la contribución de las estrategias de inclusión implementadas por la organización al fortalecimiento del desempeño organizacional, la sostenibilidad del programa piloto y el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible relacionados con igualdad de género y trabajo decente.

Objetivo de aprendizaje 4 (Nivel 6: Crear)

Diseñar una propuesta estratégica para decidir la continuidad o escalamiento del programa piloto, sustentada en los principios de la gestión del cambio, el liderazgo inclusivo, la diversidad organizacional y la sostenibilidad empresarial, considerando los riesgos, oportunidades y aprendizajes derivados del caso.

Tabla 9

Correspondencia entre los objetivos de aprendizaje, la Taxonomía de Bloom y los fundamentos teóricos.

Código	Objetivo de aprendizaje	Nivel de la Taxonomía de Bloom	Fundamentos teóricos asociados
OA1	Analizar las barreras culturales, sociales y organizacionales que emergen durante la implementación de programas de diversidad e inclusión en contextos industriales tradicionalmente masculinizados, identificando los factores que favorecen o limitan su adopción desde la perspectiva de la cultura organizacional y la gestión del cambio.	Analizar (Nivel 4)	Gestión del cambio, Cultura organizacional, Diversidad e inclusión
OA2	Evaluar el papel del liderazgo, la gestión del cambio y las estrategias de integración implementadas por la organización para facilitar la incorporación de mujeres en cargos técnicos, considerando su impacto sobre el desempeño organizacional, el ambiente laboral y la relación con los grupos de interés.	Evaluar (Nivel 5)	Liderazgo, Gestión del cambio, Stakeholders
OA3	Evaluar la contribución de las estrategias de inclusión implementadas por la organización al fortalecimiento del desempeño organizacional, la sostenibilidad del programa piloto y el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible relacionados con igualdad de género y trabajo decente.	Evaluar (Nivel 5)	Diversidad e inclusión, Sostenibilidad, ODS
OA4	Diseñar una propuesta estratégica para decidir la continuidad o escalamiento del programa piloto, sustentada en los principios de la gestión del cambio, el liderazgo inclusivo, la diversidad organizacional y la sostenibilidad empresarial, considerando los riesgos, oportunidades y aprendizajes derivados del caso.	Crear (Nivel 6 - Diseñar)	Gestión estratégica, Liderazgo inclusivo, Gestión del cambio

Fuente: *Elaboración propia.*

En conjunto, estos objetivos buscan que el estudiante trascienda la comprensión descriptiva del caso y desarrolle competencias de análisis, evaluación y toma de decisiones estratégicas, integrando los fundamentos teóricos con la evidencia presentada en la narrativa. En consecuencia, las preguntas de discusión y las respuestas esperadas fueron diseñadas para promover la aplicación crítica de dichos referentes en la resolución del dilema central del caso.

2.7 Preguntas de discusión

P.D.1 (O.A.1).

¿Cuáles fueron las principales barreras culturales, sociales y organizacionales que emergieron durante la implementación del programa piloto y cuál de ellas representó el mayor riesgo para su éxito? Justifique su respuesta con evidencia del caso.

P.D.2 (O.A.2)

¿Cómo contribuyeron el liderazgo intermedio y la alta dirección a gestionar el proceso de cambio durante la implementación del piloto? Analice sus decisiones a la luz de los enfoques de gestión del cambio y liderazgo estudiados.

P.D.3 (O.A.2 / O.A.3)

¿Cómo influyó la reacción del cliente en las decisiones adoptadas por la organización durante el programa piloto y qué implicaciones tiene este aspecto para una eventual expansión de la iniciativa?

P.D.4 (O.A.1 / O.A.3)

¿Cómo influyó el desempeño de las nuevas técnicas en la transformación de las percepciones iniciales del equipo de trabajo y qué factores facilitaron su integración al entorno laboral?

P.D.5 (O.A.3)

¿Qué aprendizajes organizacionales dejó el programa piloto para la empresa en materia de gestión del cambio, diversidad e inclusión, más allá del cumplimiento de los objetivos iniciales?

P.D.6 (O.A.4)

Si usted formara parte del comité directivo de la organización, ¿recomendaría la continuidad y escalamiento del programa piloto? Sustente su decisión considerando la gestión del cambio, la sostenibilidad del programa, los riesgos operativos, la relación con el cliente y el impacto estratégico para la organización.

Tabla 10

Correspondencia entre preguntas de discusión, objetivos de aprendizaje y ejes de análisis.

Código	Eje de análisis	Objetivos de aprendizaje asociados
PD1	Barreras culturales, sociales y organizacionales	OA1
PD2	Liderazgo y gestión del cambio	OA2
PD3	Influencia del cliente y toma de decisiones estratégicas	OA2 – OA3
PD4	Integración, desempeño y transformación de percepciones	OA1 – OA3
PD5	Aprendizajes organizacionales derivados del piloto	OA3
PD6	Escalamiento estratégico y sostenibilidad del programa	OA4

Fuente: *Elaboración propia.*

2.8 Marco Conceptual sugerido para el docente

Una fortaleza importante de este caso es que permite ser discutido desde varios marcos teóricos complementarios.

Tabla 11

Correspondencia entre los referentes conceptuales y los componentes pedagógicos del caso.

Referente conceptual	Objetivos de aprendizaje	Preguntas de discusión	Propósito en el análisis del caso
Cambio organizacional	OA1, OA2 y OA4	PD2, PD5 y PD6	Analizar la implementación del piloto como un proceso de transformación organizacional y evaluar las decisiones para su continuidad.
Cultura organizacional	OA1	PD1 y PD4	Comprender las barreras culturales y la transformación de las percepciones sobre la incorporación de mujeres en roles técnicos.
Diversidad e inclusión	OA1 y OA3	PD1, PD4 y PD5	Analizar las estrategias de inclusión y su impacto sobre el desempeño, la integración y el aprendizaje organizacional.
Liderazgo intermedio	OA2	PD2	Evaluar el papel del liderazgo en la gestión del cambio y en la reducción de la resistencia organizacional.
Aprendizaje organizacional	OA3	PD5	Identificar los aprendizajes derivados del piloto y su potencial para fortalecer futuras iniciativas organizacionales.

Fuente: *Elaboración propia*

2.8.1 Cambio organizacional

El proceso de incorporación de mujeres en cargos técnicos dentro de una operación minera constituye un ejemplo de cambio organizacional, al implicar la modificación de prácticas tradicionales, creencias compartidas y dinámicas de trabajo consolidadas en un entorno históricamente masculinizado. En este contexto, el análisis del caso requiere comprender cómo las organizaciones gestionan procesos de transformación que involucren cambios culturales, estructurales y humanos.

De manera complementaria, el modelo de tres etapas propuesto por Lewin (1947) —descongelamiento, cambio y recongelamiento— proporciona un marco conceptual para comprender cómo las organizaciones preparan a sus integrantes para cuestionar prácticas arraigadas, implementan nuevas formas de trabajo y consolidan los cambios dentro de la cultura organizacional. Desde esta perspectiva, el proceso de incorporación de mujeres técnicas no solo implica modificar procedimientos de selección, sino también transformar actitudes, comportamientos y percepciones de los diferentes actores involucrados.

Posteriormente, Kotter (1995) amplía esta visión al proponer un modelo de ocho etapas para gestionar procesos de cambio organizacional. El autor destaca la necesidad de crear un sentido de urgencia, construir una coalición que lidere el cambio, comunicar de manera efectiva la visión estratégica y consolidar los logros obtenidos para asegurar que las transformaciones se mantengan en el tiempo. Estos elementos resultan especialmente relevantes cuando las organizaciones buscan implementar iniciativas de diversidad e inclusión que desafían paradigmas tradicionales y requieren el compromiso de distintos niveles de liderazgo.

Desde una perspectiva complementaria, Armenakis y Bedeian (1999) plantean que el éxito de un proceso de cambio depende en gran medida de la disposición de las personas para aceptar nuevas formas de trabajo y modificar sus creencias frente a la transformación propuesta. Los autores resaltan la importancia de generar credibilidad, confianza y sentido de propósito entre los colaboradores, aspectos que contribuyen a reducir la resistencia al cambio y facilitan la adopción de nuevas prácticas organizacionales.

En conjunto, los aportes de Lewin, Kotter y Armenakis y Bedeian permiten comprender el cambio organizacional como un proceso integral que combina elementos estratégicos, culturales y humanos. Mientras Lewin explica las etapas necesarias para consolidar una

transformación, Kotter enfatiza el liderazgo y la gestión estratégica del proceso, y Armenakis y Bedeian profundizan en los factores psicológicos y organizacionales que influyen en la aceptación del cambio por parte de las personas.

Aplicación al caso

En el presente caso, estos referentes conceptuales permiten analizar cómo la organización gestionó la implementación del programa piloto para incorporar mujeres técnicas en una operación minera caracterizada por prácticas laborales tradicionalmente masculinas. A partir de estos enfoques, el docente podrá orientar la discusión sobre las acciones desarrolladas por la organización para preparar el cambio, gestionar la resistencia inicial, involucrar a los diferentes niveles de liderazgo y consolidar la aceptación del programa entre supervisores, técnicos y cliente.

Asimismo, este marco conceptual facilita que los estudiantes evalúen si las decisiones adoptadas durante el piloto fueron consistentes con los principios de una gestión efectiva del cambio organizacional y reflexionen sobre las condiciones necesarias para garantizar la sostenibilidad y el escalamiento de la iniciativa. Este referente resulta especialmente útil para el análisis de las preguntas de discusión PD2, PD5 y PD6, relacionadas con el liderazgo, los aprendizajes organizacionales y la toma de decisiones frente a la continuidad del programa piloto.

2.8.2 Cultura organizacional

La cultura organizacional constituye uno de los principales referentes conceptuales para comprender las dinámicas sociales presentes durante la implementación del programa piloto. En organizaciones con una fuerte tradición técnica y operativa, como ocurre en el sector minero, las

creencias compartidas, los valores, las normas informales y las prácticas cotidianas influyen significativamente en la forma en que las personas perciben y aceptan iniciativas de cambio relacionadas con la diversidad e inclusión.

De acuerdo con Schein (2010), la cultura organizacional corresponde al conjunto de supuestos básicos compartidos que un grupo desarrolla a medida que aprende a resolver sus problemas de adaptación externa e integración interna. Estos supuestos orientan la manera en que los colaboradores interpretan las situaciones organizacionales, toman decisiones y establecen relaciones con otros miembros de la organización. Desde esta perspectiva, la incorporación de mujeres en cargos técnicos representa un desafío para aquellos contextos donde históricamente determinados roles han sido asociados a un único género.

Complementariamente, Denison (1990) plantea que la cultura organizacional puede analizarse a partir de dimensiones como el involucramiento, la consistencia, la adaptabilidad y la misión organizacional. Estas dimensiones permiten comprender cómo la cultura puede favorecer la innovación y la adaptación frente a nuevos desafíos estratégicos, especialmente cuando la organización promueve cambios orientados a fortalecer la diversidad del talento y mejorar su capacidad de respuesta frente a las demandas del entorno.

Los aportes de Schein y Denison resultan complementarios para el análisis del caso. Mientras Schein permite comprender los supuestos culturales que explican las percepciones iniciales frente a la incorporación de mujeres técnicas, Denison facilita analizar la capacidad de la organización para adaptar su cultura a nuevos desafíos estratégicos sin afectar el desempeño operativo ni la cohesión de los equipos de trabajo.

Aplicación al caso

En el presente caso, el enfoque de cultura organizacional permite analizar cómo las creencias, expectativas y prácticas existentes influyeron en la recepción del programa piloto por parte de supervisores, técnicos y otros actores involucrados. Asimismo, facilita comprender cómo el desempeño demostrado por las nuevas técnicas contribuyó progresivamente a transformar percepciones iniciales y generar mayor aceptación dentro del equipo de trabajo.

Este referente conceptual orienta al docente para promover la reflexión sobre la relación entre cultura organizacional, diversidad e inclusión, así como sobre la capacidad de las organizaciones para modificar paradigmas tradicionales sin comprometer la seguridad, la productividad ni la calidad del servicio. Su aplicación resulta especialmente pertinente para el análisis de las preguntas de discusión PD1 y PD4, relacionadas con las barreras culturales, la integración de las nuevas técnicas y la transformación de las percepciones organizacionales.

2.8.3 Diversidad e inclusión

La diversidad e inclusión constituyen enfoques complementarios para comprender las estrategias organizacionales orientadas a promover entornos laborales más equitativos, innovadores y sostenibles. Mientras la diversidad hace referencia a la presencia de personas con diferentes características, experiencias y perspectivas dentro de una organización, la inclusión implica crear las condiciones necesarias para que dichas diferencias sean valoradas, respetadas y aprovechadas en beneficio tanto de las personas como del desempeño organizacional.

De acuerdo con Shore et al. (2011), una organización inclusiva es aquella que logra satisfacer simultáneamente dos necesidades fundamentales de las personas: el sentido de pertenencia y el reconocimiento de su individualidad. Desde esta perspectiva, la inclusión trasciende la representación numérica de grupos históricamente subrepresentados y se orienta

hacia la construcción de ambientes laborales donde todos los colaboradores puedan participar plenamente, aportar sus capacidades y desarrollar su potencial.

En la misma línea, Roberson (2006) señala que la inclusión organizacional constituye un proceso continuo mediante el cual las organizaciones generan condiciones para que la diversidad se traduzca en mejores relaciones laborales, mayor compromiso de los colaboradores y mejores resultados organizacionales. En consecuencia, la implementación de políticas de diversidad solo genera valor cuando va acompañada de prácticas que favorezcan la integración efectiva de las personas y reduzcan las barreras asociadas a estereotipos o prejuicios (Shore et al., 2011).

Los aportes de Shore et al. (2011) y Roberson (2006) permiten comprender que la diversidad representa el punto de partida de una estrategia organizacional, mientras que la inclusión constituye el proceso mediante el cual las diferencias individuales se convierten en una fuente de aprendizaje, innovación y ventaja competitiva. Esta distinción resulta especialmente relevante para analizar programas orientados a incorporar mujeres en ocupaciones tradicionalmente desempeñadas por hombres.

Aplicación al caso

En el presente caso, este referente conceptual permite analizar si la organización logró avanzar más allá de la incorporación de mujeres técnicas y generar condiciones que favorecieran su integración efectiva al equipo de trabajo. Desde esta perspectiva, el docente podrá orientar la discusión sobre las acciones implementadas para reducir barreras culturales, fortalecer la aceptación por parte de supervisores y compañeros de trabajo y promover un ambiente laboral basado en el respeto, la colaboración y el reconocimiento del desempeño.

Asimismo, este enfoque facilita reflexionar sobre el impacto que tuvo el desempeño de las nuevas técnicas en la transformación de las percepciones iniciales y en la consolidación de una cultura organizacional más inclusiva. De esta manera, los estudiantes podrán diferenciar entre la implementación de una estrategia de diversidad y la construcción de un entorno verdaderamente inclusivo, identificando los factores que favorecen la sostenibilidad de este tipo de iniciativas.

En este sentido, la inclusión no solo constituye una práctica de gestión del talento humano, sino también un elemento estratégico para fortalecer la sostenibilidad organizacional y contribuir al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible relacionados con igualdad de género y trabajo decente.

Este referente conceptual resulta especialmente útil para el análisis de las preguntas de discusión PD1, PD4 y PD5, relacionadas con las barreras culturales, la integración de las participantes del programa piloto y los aprendizajes organizacionales derivados de la experiencia.

2.8.4 Liderazgo intermedio

Si bien el liderazgo ha sido abordado previamente desde la perspectiva de la gestión del cambio, en este apartado el énfasis se centra en el papel del liderazgo intermedio como facilitador de la implementación de políticas de diversidad e inclusión y como agente de transformación en los equipos de trabajo.

El liderazgo constituye un factor determinante para el éxito de los procesos de cambio organizacional, especialmente cuando las iniciativas implican transformar prácticas arraigadas y modificar dinámicas de trabajo consolidadas. En contextos como el sector minero, donde

predominan estructuras operativas tradicionales y equipos altamente especializados, el liderazgo intermedio desempeña un papel fundamental como articulador entre las decisiones estratégicas de la alta dirección y la implementación cotidiana de las iniciativas de cambio.

De acuerdo con Kotter (1995), los líderes tienen la responsabilidad de comunicar la visión del cambio, generar compromiso entre los colaboradores y eliminar las barreras que dificultan la transformación organizacional. Desde esta perspectiva, el liderazgo no se limita a la toma de decisiones estratégicas, sino que implica acompañar a los equipos durante el proceso de adaptación, fortalecer la confianza y consolidar nuevos comportamientos organizacionales.

Complementariamente, Nishii y Mayer (2009) plantean que los líderes influyen de manera significativa en la percepción que los colaboradores desarrollan frente a las políticas de diversidad e inclusión. A través de sus comportamientos, decisiones y prácticas cotidianas, los supervisores contribuyen a crear climas de inclusión que favorecen la participación, el respeto y la integración efectiva de personas con diferentes características y experiencias. En consecuencia, la implementación de estrategias de diversidad depende, en gran medida, de la capacidad de los líderes para traducir las políticas organizacionales en prácticas concretas dentro de los equipos de trabajo.

En conjunto, estos enfoques permiten comprender que el liderazgo intermedio constituye un puente entre la estrategia organizacional y la experiencia cotidiana de los colaboradores. Mientras Kotter enfatiza el papel del liderazgo en la gestión del cambio, Nishii y Mayer destacan su influencia sobre la construcción de ambientes inclusivos y la consolidación de culturas organizacionales orientadas al respeto y la colaboración.

Aplicación al caso

En el presente caso, el liderazgo intermedio desempeñó un papel fundamental durante la implementación del programa piloto. Los líderes de servicio y supervisores fueron responsables de comunicar los objetivos de la iniciativa, acompañar el proceso de incorporación de las nuevas técnicas, atender las inquietudes del cliente y facilitar la integración de las participantes con el resto del equipo técnico. Su actuación permitió reducir la incertidumbre inicial y generar condiciones que favorecieron la aceptación progresiva del programa.

Este referente conceptual permite al docente orientar la discusión sobre la influencia que ejercen los líderes en la construcción de entornos laborales inclusivos y en la sostenibilidad de los procesos de cambio organizacional. Asimismo, facilita que los estudiantes analicen cómo las decisiones del liderazgo pueden fortalecer o limitar el éxito de iniciativas estratégicas relacionadas con la diversidad, la inclusión y la gestión del talento humano.

Este marco conceptual resulta especialmente útil para el análisis de las preguntas de discusión PD2, PD5 y PD6, relacionadas con el papel del liderazgo durante la implementación del piloto, los aprendizajes organizacionales derivados de la experiencia y la toma de decisiones frente a la continuidad y escalamiento del programa.

2.8.5 Aprendizaje organizacional

El aprendizaje organizacional constituye un referente conceptual fundamental para comprender cómo las organizaciones transforman las experiencias derivadas de sus procesos de cambio en conocimientos, capacidades y prácticas que fortalecen su desempeño futuro. Desde esta perspectiva, el valor de un programa piloto no se limita a los resultados obtenidos durante su implementación, sino también a la capacidad de la organización para capitalizar los aprendizajes generados y utilizarlos como base para futuras decisiones estratégicas.

De acuerdo con Argyris y Schön (1978), el aprendizaje organizacional ocurre cuando las organizaciones identifican, analizan y modifican sus formas de actuar a partir de la reflexión sobre sus experiencias. Los autores distinguen entre el aprendizaje de ciclo simple (*single-loop learning*), orientado a corregir errores sin cuestionar los supuestos existentes, y el aprendizaje de doble ciclo (*double-loop learning*), que implica revisar creencias, normas y prácticas organizacionales para generar cambios más profundos y sostenibles.

Desde una perspectiva complementaria, Crossan, Lane y White (1999) proponen el modelo de las 4I del aprendizaje organizacional (intuición, interpretación, integración e institucionalización), el cual explica cómo los aprendizajes individuales pueden convertirse progresivamente en conocimientos compartidos y prácticas organizacionales. Este enfoque resalta la importancia de transferir los aprendizajes obtenidos por las personas hacia los equipos de trabajo y, posteriormente, incorporarlos en los procesos, políticas y cultura de la organización.

En conjunto, estos aportes permiten comprender el aprendizaje organizacional como un proceso continuo mediante el cual las organizaciones fortalecen su capacidad de adaptación, innovación y mejora continua. En el contexto de programas de diversidad e inclusión, este enfoque resulta especialmente útil para analizar cómo las experiencias derivadas de iniciativas piloto pueden convertirse en capacidades organizacionales que favorezcan la sostenibilidad y el escalamiento de este tipo de estrategias.

Aplicación al caso

En el presente caso, el aprendizaje organizacional permite analizar cómo la experiencia obtenida durante la implementación del programa piloto trascendió la incorporación de mujeres técnicas para convertirse en una fuente de conocimiento organizacional. A partir de las

experiencias de los líderes, supervisores, técnicos, cliente y participantes del programa, la organización obtuvo información relevante sobre las barreras existentes, los factores que facilitaron la integración, las condiciones necesarias para generar aceptación y las oportunidades de mejora para futuras iniciativas.

Este referente conceptual orienta al docente para promover la reflexión sobre la manera en que las organizaciones convierten experiencias piloto en aprendizajes institucionales que fortalecen la toma de decisiones estratégicas, la gestión del talento y la capacidad de adaptación frente a nuevos desafíos organizacionales.

Asimismo, permite discutir si los aprendizajes obtenidos durante el programa fueron incorporados en políticas, procesos o prácticas permanentes, o si permanecieron únicamente como una experiencia aislada. Esta reflexión resulta especialmente relevante para evaluar la sostenibilidad del programa y su posible escalamiento a otras operaciones de la organización.

Este referente conceptual resulta especialmente útil para el análisis de las preguntas de discusión PD5 y PD6, relacionadas con los aprendizajes organizacionales derivados del programa piloto y la evaluación de su continuidad y expansión.

2.8.6 Integración de los referentes conceptuales

Los referentes conceptuales presentados no deben analizarse de manera aislada, sino como enfoques complementarios que permiten comprender la complejidad del caso desde diferentes perspectivas. El cambio organizacional proporciona el marco para analizar la implementación del programa piloto; la cultura organizacional explica las dinámicas y barreras presentes en el contexto; la diversidad e inclusión permiten evaluar las estrategias orientadas a la incorporación efectiva de mujeres técnicas; el liderazgo intermedio evidencia el papel de los

líderes en la gestión del cambio; y el aprendizaje organizacional facilita identificar los conocimientos generados y su potencial para fortalecer futuras decisiones estratégicas. En conjunto, estos enfoques ofrecen al docente una base conceptual integral para orientar la discusión del caso y alcanzar los objetivos de aprendizaje propuestos.

2.9 Orientaciones para el análisis y respuestas esperadas

Las respuestas presentadas a continuación no constituyen soluciones únicas al caso, sino orientaciones para el docente sobre los principales elementos de análisis que se espera desarrollen los estudiantes durante la discusión. En consecuencia, las respuestas podrán variar dependiendo de la argumentación, siempre que integren adecuadamente la evidencia presentada en el caso y los referentes conceptuales sugeridos en estas Notas de Enseñanza.

2.9.1 Respuesta esperada para la pregunta de discusión PD1 (OA1)

Pregunta de discusión

¿Cuáles fueron las principales barreras culturales, sociales y organizacionales que emergieron durante la implementación del programa piloto y cuál de ellas representó el mayor riesgo para su éxito? Justifique su respuesta con evidencia del caso.

Objetivo de aprendizaje asociado

OA1. Analizar las barreras culturales, sociales y organizacionales que emergen durante la implementación de programas de diversidad e inclusión en contextos industriales tradicionalmente masculinizados, identificando los factores que favorecen o limitan su adopción desde la perspectiva de la cultura organizacional y la gestión del cambio.

Referentes conceptuales sugeridos

- Cultura organizacional (Schein, 2010; Denison, 1990).
- Diversidad e inclusión (Shore et al., 2011; Roberson, 2006).

Aspectos que debería identificar el estudiante

Durante la discusión se espera que los estudiantes identifiquen, como mínimo, los siguientes elementos presentes en el caso:

- Las creencias culturales asociadas al trabajo técnico como un rol tradicionalmente masculino.
- La incertidumbre inicial de algunos actores frente a la incorporación de mujeres en cargos técnicos.
- La preocupación por mantener la continuidad del servicio y los estándares de seguridad y calidad exigidos por el cliente.
- La importancia del programa piloto como una experiencia visible cuyos resultados influirían en la percepción sobre futuras iniciativas de diversidad e inclusión.
- La necesidad de garantizar la sostenibilidad del modelo frente a los retos de atracción y retención del talento técnico.

Orientación para la respuesta esperada

El análisis del caso permite concluir que la organización enfrentó diversas tensiones durante la implementación del programa piloto. No obstante, estas tensiones no se manifestaron mediante una resistencia abierta al cambio, sino a través de preocupaciones y expectativas asociadas a la incorporación de mujeres en un contexto operacional tradicionalmente masculinizado.

Desde la perspectiva de Schein (2010), estas tensiones reflejan la existencia de supuestos culturales profundamente arraigados acerca de quién posee las competencias necesarias para desempeñarse en funciones técnicas. Dichos supuestos condicionaron las percepciones iniciales de algunos integrantes de la organización y generaron incertidumbre frente a la viabilidad del programa.

En el caso se evidencian cuatro tensiones principales:

- **Cultural:** asociada a las creencias y estereotipos sobre el rol de las mujeres en actividades técnicas y operativas.
- **Operativa:** relacionada con la necesidad de mantener la continuidad del servicio, los resultados de los indicadores y los estándares de desempeño exigidos por el cliente.
- **Simbólica:** derivada de que el programa piloto representaba una experiencia visible cuyo éxito o fracaso influiría en futuras iniciativas de diversidad e inclusión.
- **Estratégica:** vinculada con la necesidad de ampliar las fuentes de talento y fortalecer la sostenibilidad organizacional frente a la escasez de personal técnico especializado.

Si bien todas estas tensiones fueron relevantes, se espera que los estudiantes argumenten que la tensión operativa representó el mayor riesgo para el éxito del programa. Una afectación en la calidad del servicio o en los indicadores habría comprometido la confianza del cliente y reducido la legitimidad de la iniciativa, limitando la posibilidad de replicarla o escalarla a otras operaciones.

Finalmente, una respuesta de alto nivel debería reconocer que el desempeño demostrado por las nuevas técnicas permitió transformar progresivamente las percepciones iniciales y evidenciar

que las principales barreras no estaban relacionadas con la capacidad técnica de las participantes, sino con creencias culturales previamente establecidas. Este análisis conecta la cultura organizacional con los procesos de diversidad e inclusión y constituye uno de los principales aprendizajes derivados del caso.

2.9.2 Respuesta esperada para la pregunta de discusión PD2 (OA2)

Pregunta de discusión

¿Qué rol desempeñaron el liderazgo intermedio y la alta dirección en la implementación del programa piloto? ¿En qué medida sus decisiones contribuyeron a gestionar el riesgo asociado a la iniciativa?

Objetivo de aprendizaje asociado

OA2. Evaluar el papel del liderazgo, la gestión del cambio y las estrategias de integración implementadas por la organización para facilitar la incorporación de mujeres en cargos técnicos, considerando su impacto sobre el desempeño organizacional, el ambiente laboral y la relación con los grupos de interés.

Referentes conceptuales sugeridos

- Cambio organizacional (Lewin, 1947; Kotter, 1995; Armenakis y Bedeian, 1999).
- Liderazgo intermedio (Kotter, 1995; Nishii y Mayer, 2009).

Aspectos que debería identificar el estudiante

Durante la discusión se espera que los estudiantes reconozcan, entre otros, los siguientes elementos del caso:

- El compromiso de la alta dirección con la implementación del programa piloto.

- El papel del liderazgo intermedio como enlace entre la estrategia organizacional y la operación.
- La comunicación permanente con el cliente y con los equipos técnicos.
- El acompañamiento brindado a las nuevas técnicas durante su proceso de incorporación.
- La gestión de la incertidumbre y de las preocupaciones asociadas a la continuidad del servicio.
- La importancia del liderazgo para mantener los estándares de seguridad, calidad y desempeño durante el piloto.

Orientación para la respuesta esperada

El análisis del caso permite concluir que el éxito del programa piloto no dependió exclusivamente de la decisión estratégica de incorporar mujeres técnicas, sino de la capacidad de la organización para traducir esa decisión en prácticas operativas sostenibles.

Desde la perspectiva de Kotter (1995), los procesos de cambio requieren un liderazgo capaz de comunicar una visión compartida, movilizar a las personas y consolidar nuevos comportamientos organizacionales. En el caso analizado, la alta dirección proporcionó el respaldo estratégico necesario para impulsar la iniciativa, mientras que el liderazgo intermedio asumió la responsabilidad de implementarla en la operación diaria, acompañando a los equipos y facilitando la integración de las nuevas técnicas.

De manera complementaria, Nishii y Mayer (2009) permiten comprender que los líderes intermedios influyen directamente en la construcción de un clima de inclusión, ya que son quienes traducen las políticas organizacionales en comportamientos cotidianos. En este sentido,

el acompañamiento permanente, la comunicación con el cliente y el apoyo brindado a los equipos técnicos contribuyeron a disminuir la incertidumbre inicial y fortalecer la confianza entre los diferentes actores involucrados.

Desde la gestión del riesgo, los estudiantes deberían identificar que el principal desafío consistía en garantizar que la implementación del programa no afectara la seguridad de las operaciones, la calidad del servicio ni el cumplimiento de los compromisos adquiridos con el cliente. La actuación del liderazgo permitió anticipar posibles dificultades, atender las inquietudes de los diferentes grupos de interés y asegurar que el desempeño de las nuevas técnicas se convirtiera en el principal argumento para legitimar la iniciativa.

Una respuesta de alto nivel deberá reconocer que el liderazgo fue un factor crítico para la sostenibilidad del programa piloto, no solo por su capacidad para coordinar la operación, sino también por su papel en la gestión del cambio, la generación de confianza y la consolidación de una cultura organizacional más inclusiva. En consecuencia, el éxito del piloto puede interpretarse como el resultado de la articulación entre una visión estratégica respaldada por la alta dirección y un liderazgo intermedio capaz de convertir esa visión en acciones concretas dentro del entorno operativo.

2.9.3 Respuesta esperada para la pregunta de discusión PD3 (OA2 – OA3)

Pregunta de discusión

¿Cómo influyó la reacción del cliente en las decisiones organizacionales? ¿Qué implicaciones tiene esta influencia para escalar el programa piloto a otras operaciones?

Objetivos de aprendizaje asociados

OA2. Evaluar el papel del liderazgo, la gestión del cambio y las estrategias de integración implementadas por la organización para facilitar la incorporación de mujeres en cargos técnicos, considerando su impacto sobre el desempeño organizacional, el ambiente laboral y la relación con los grupos de interés.

OA3. Evaluar la contribución de las estrategias de inclusión implementadas por la organización al fortalecimiento del desempeño organizacional, la sostenibilidad del programa piloto y el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible relacionados con igualdad de género y trabajo decente.

Referentes conceptuales sugeridos

- Teoría de los stakeholders (Freeman, 1984).
- Diversidad e inclusión (Shore et al., 2011; Roberson, 2006).
- Cambio organizacional (Kotter, 1995).

Aspectos que debería identificar el estudiante

Durante la discusión se espera que los estudiantes reconozcan, entre otros, los siguientes elementos:

- El cliente como un actor estratégico con capacidad para influir en las decisiones organizacionales.
- La importancia del desempeño operativo para generar confianza y credibilidad durante la implementación del programa.
- La relación entre la aceptación del cliente y la sostenibilidad del piloto.

- La necesidad de equilibrar los objetivos de diversidad e inclusión con los compromisos comerciales y operativos de la organización.
- Los retos asociados al escalamiento del programa hacia otras operaciones o clientes.

Orientación para la respuesta esperada

El análisis del caso permite identificar que el cliente desempeñó un papel determinante durante la implementación del programa piloto, no porque se opusiera a la incorporación de mujeres técnicas, sino porque condicionó su aceptación al cumplimiento permanente de los estándares de seguridad, calidad y continuidad del servicio.

Desde la perspectiva de la Teoría de los Stakeholders, propuesta por Freeman (1984), el cliente constituye un grupo de interés estratégico cuya influencia puede afectar significativamente el éxito de una iniciativa organizacional. En este caso, las decisiones adoptadas por la organización debieron considerar simultáneamente los objetivos de diversidad e inclusión y la necesidad de preservar la confianza del cliente, quien representaba un actor clave para la continuidad del negocio.

El caso evidencia que la legitimidad del programa no dependió únicamente de la implementación de una política inclusiva, sino de la capacidad de demostrar, mediante resultados concretos, que la incorporación de mujeres técnicas no comprometía los niveles de desempeño operacional. En este sentido, el desempeño de las participantes permitió reducir la incertidumbre inicial y fortalecer la percepción de confiabilidad del programa.

No obstante, los estudiantes también deberían reconocer que el escalamiento del piloto implica nuevos desafíos. La expansión hacia otras operaciones requerirá gestionar expectativas de diferentes clientes, contextos operativos y culturas organizacionales, donde podrían surgir

nuevas formas de resistencia o mayores niveles de exigencia. En consecuencia, el éxito alcanzado durante el piloto no garantiza automáticamente la replicabilidad del modelo.

Una respuesta de alto nivel deberá concluir que el cliente actuó como un stakeholder estratégico cuya influencia trascendió el ámbito comercial, al convertirse en un factor que condicionó la legitimidad y sostenibilidad del programa piloto. Asimismo, deberá argumentar que la posibilidad de escalar la iniciativa dependerá de la capacidad de la organización para mantener los estándares operativos alcanzados, fortalecer la confianza de los diferentes grupos de interés y adaptar la estrategia de implementación a las particularidades de cada contexto organizacional.

2.9.4 Respuesta esperada para la pregunta de discusión PD4 (OA1 – OA3)

Pregunta de discusión

¿Cómo influyó el desempeño de las nuevas técnicas en la transformación de las percepciones iniciales del equipo de trabajo y qué factores facilitaron su integración al entorno laboral?

Objetivos de aprendizaje asociados

OA1. Analizar las barreras culturales, sociales y organizacionales que emergen durante la implementación de programas de diversidad e inclusión en contextos industriales tradicionalmente masculinizados, identificando los factores que favorecen o limitan su adopción desde la perspectiva de la cultura organizacional y la gestión del cambio.

OA3. Evaluar la contribución de las estrategias de inclusión implementadas por la organización al fortalecimiento del desempeño organizacional, la sostenibilidad del programa piloto y el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible relacionados con igualdad de género y trabajo decente.

Referentes conceptuales sugeridos

- Cultura organizacional (Schein, 2010; Denison, 1990).
- Diversidad e inclusión (Shore et al., 2011; Roberson, 2006).

Aspectos que debería identificar el estudiante

Durante la discusión se espera que los estudiantes identifiquen, entre otros, los siguientes elementos presentes en el caso:

- La existencia de percepciones iniciales influenciadas por estereotipos de género propios de un entorno tradicionalmente masculinizado.
- La importancia del desempeño técnico como principal mecanismo para generar credibilidad y aceptación.
- El papel del acompañamiento de líderes y compañeros durante el proceso de integración.
- La construcción progresiva de relaciones de confianza dentro del equipo.
- La diferencia entre incorporar personas diversas e integrarlas efectivamente a la organización.

Orientación para la respuesta esperada

El análisis del caso permite concluir que la transformación de las percepciones iniciales del equipo no se produjo como resultado de discursos institucionales o políticas de diversidad, sino principalmente a partir del desempeño demostrado por las nuevas técnicas durante la ejecución de sus funciones.

Desde la perspectiva de Schein (2010), las percepciones iniciales reflejan supuestos culturales profundamente arraigados acerca de los roles tradicionalmente asignados a hombres y mujeres dentro de entornos industriales. Estos supuestos condicionaban las expectativas sobre la

capacidad de las nuevas técnicas para desempeñarse en actividades consideradas históricamente masculinas.

Sin embargo, la evidencia presentada en el caso demuestra que el cumplimiento de los estándares técnicos, la calidad del trabajo realizado, el compromiso con la seguridad y la capacidad para responder a las exigencias operativas permitieron cuestionar progresivamente dichos supuestos. En consecuencia, el reconocimiento profesional comenzó a construirse a partir del desempeño y no del género de las participantes.

Desde el enfoque de Shore et al. (2011) y Roberson (2006), este proceso evidencia la transición desde una estrategia centrada únicamente en la diversidad hacia un entorno con mayores niveles de inclusión. La incorporación de mujeres técnicas representó el primer paso; no obstante, su verdadera integración se consolidó cuando fueron reconocidas como miembros competentes del equipo, con igualdad de oportunidades para aportar valor a la organización.

Los estudiantes también deberían identificar que esta transformación fue favorecida por diversos factores organizacionales, entre ellos el respaldo de la alta dirección, el acompañamiento del liderazgo intermedio, la comunicación permanente entre los actores involucrados, el apoyo recibido durante el proceso de incorporación y la apertura progresiva del equipo para evaluar el desempeño con base en resultados objetivos y no en estereotipos.

Una respuesta de alto nivel deberá concluir que el desempeño actuó como el principal mecanismo para transformar las percepciones culturales presentes en la organización, fortaleciendo la legitimidad del programa piloto y demostrando que la inclusión efectiva requiere combinar políticas organizacionales con condiciones que permitan a las personas demostrar sus capacidades. En este sentido, el caso evidencia que la sostenibilidad de las iniciativas de

diversidad depende tanto del compromiso institucional como de la construcción cotidiana de relaciones de confianza y reconocimiento profesional.

2.9.5 Respuesta esperada para la pregunta de discusión PD5 (OA3)

Pregunta de discusión

¿Qué aprendizajes organizacionales dejó el programa piloto para la empresa en materia de gestión del cambio, diversidad e inclusión, más allá del cumplimiento de los objetivos iniciales?

Objetivo de aprendizaje asociado

OA3. Evaluar la contribución de las estrategias de inclusión implementadas por la organización al fortalecimiento del desempeño organizacional, la sostenibilidad del programa piloto y el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible relacionados con igualdad de género y trabajo decente.

Referentes conceptuales sugeridos

- Aprendizaje organizacional (Argyris y Schön, 1978; Crossan, Lane y White, 1999).
- Gestión del cambio (Lewin, 1947; Kotter, 1995).
- Diversidad e inclusión (Shore et al., 2011; Roberson, 2006).

Aspectos que debería identificar el estudiante

Durante la discusión se espera que los estudiantes identifiquen, entre otros, los siguientes aspectos presentes en el caso:

- El programa piloto generó aprendizajes que trascendieron el objetivo inicial de incorporar mujeres técnicas.
- La organización fortaleció sus capacidades para gestionar procesos de cambio e inclusión.

- Se evidenció que el desempeño constituye el principal mecanismo para reducir estereotipos y generar aceptación.
- La experiencia permitió fortalecer la relación entre la organización, el cliente y los equipos operativos.
- Los aprendizajes obtenidos pueden convertirse en buenas prácticas para futuras iniciativas de diversidad e inclusión.

Orientación para la respuesta esperada

El análisis del caso permite concluir que el principal resultado del programa piloto no fue únicamente la incorporación exitosa de mujeres técnicas, sino la generación de aprendizajes organizacionales que fortalecen la capacidad de la empresa para gestionar futuras iniciativas de transformación.

Desde la perspectiva de Argyris y Schön (1978), el programa permitió a la organización cuestionar algunos de los supuestos tradicionales relacionados con el desempeño de las mujeres en cargos técnicos, promoviendo un proceso de aprendizaje que trascendió la simple solución de un problema operativo. La experiencia favoreció la revisión de prácticas organizacionales, la adaptación de procesos y la construcción de nuevas formas de comprender la diversidad como una ventaja para la organización.

De manera complementaria, el modelo de las 4I de Crossan, Lane y White (1999) permite interpretar cómo los aprendizajes individuales derivados de la experiencia fueron compartidos progresivamente entre líderes, supervisores, técnicos y otras áreas de la organización, favoreciendo la integración de nuevos conocimientos y la posibilidad de institucionalizar prácticas orientadas a fortalecer la inclusión y la gestión del talento.

Los estudiantes también deberían reconocer que el programa piloto permitió identificar factores críticos para el éxito de futuras iniciativas, entre ellos la importancia del liderazgo intermedio, la comunicación permanente con el cliente, el acompañamiento durante el proceso de integración, la preparación de los equipos de trabajo y la necesidad de evaluar el desempeño mediante criterios objetivos y no a partir de estereotipos.

Asimismo, el caso evidencia que las iniciativas de diversidad generan mayor valor cuando se integran a la estrategia organizacional y producen aprendizajes que fortalecen la capacidad institucional para afrontar nuevos desafíos relacionados con la gestión del talento, la innovación y la sostenibilidad.

Una respuesta de alto nivel deberá concluir que el verdadero éxito del programa piloto radica en la capacidad de la organización para transformar una experiencia puntual en conocimiento organizacional, incorporando los aprendizajes obtenidos en sus procesos, prácticas y decisiones futuras. En este sentido, el caso demuestra que el aprendizaje organizacional constituye un elemento esencial para garantizar la sostenibilidad de las estrategias de diversidad e inclusión y favorecer su escalamiento hacia otros contextos organizacionales.

2.9.6 Respuesta esperada para la pregunta de discusión PD6 (OA4)

Pregunta de discusión

Si usted formara parte del comité directivo de la organización, ¿recomendaría la continuidad y escalamiento del programa piloto? Sustente su decisión considerando la gestión del cambio, la sostenibilidad del programa, los riesgos operativos, la relación con el cliente y el impacto estratégico para la organización.

Objetivo de aprendizaje asociado

OA4. Diseñar una propuesta estratégica para la continuidad o escalamiento del programa piloto, sustentada en los principios de la gestión del cambio, el liderazgo inclusivo, la diversidad organizacional y la sostenibilidad empresarial, considerando los riesgos, oportunidades y aprendizajes derivados del caso.

Referentes conceptuales sugeridos

- Gestión del cambio (Lewin, 1947; Kotter, 1995; Armenakis y Bedeian, 1999).
- Liderazgo intermedio (Kotter, 1995; Nishii y Mayer, 2009).
- Aprendizaje organizacional (Argyris y Schön, 1978; Crossan, Lane y White, 1999).
- Diversidad e inclusión (Shore et al., 2011; Roberson, 2006).
- Teoría de los stakeholders (Freeman, 1984).

Aspectos que debería identificar el estudiante

Durante la discusión se espera que los estudiantes fundamenten su decisión considerando, entre otros, los siguientes aspectos:

- Los resultados alcanzados durante el programa piloto.
- Los aprendizajes organizacionales derivados de la experiencia.
- Los riesgos operativos asociados al escalamiento.
- El papel del liderazgo en la sostenibilidad del programa.
- La influencia del cliente y de otros grupos de interés.
- La alineación del programa con la estrategia organizacional y con los objetivos de diversidad e inclusión.
- La necesidad de fortalecer mecanismos de seguimiento, evaluación y mejora continua antes de ampliar el alcance de la iniciativa.

Orientación para la respuesta esperada

Esta pregunta busca que los estudiantes integren los diferentes referentes conceptuales analizados a lo largo del caso para formular una recomendación estratégica sustentada en evidencia y no únicamente en opiniones personales.

A partir de la información presentada en el caso, una posición argumentada podría ser favorable a la continuidad y escalamiento del programa piloto, siempre que dicho proceso se desarrolle de manera gradual, planificada y acompañado por mecanismos de gestión que permitan preservar los resultados alcanzados durante la fase inicial.

Desde la perspectiva de Kotter (1995) y Lewin (1947), el éxito del piloto demuestra que la organización logró avanzar en las etapas necesarias para gestionar el cambio; sin embargo, el escalamiento requerirá consolidar los nuevos comportamientos organizacionales, fortalecer la comunicación con los diferentes grupos de interés y mantener el compromiso del liderazgo en todos los niveles de la organización.

Por su parte, Argyris y Schön (1978) y Crossan, Lane y White (1999) permiten interpretar que la experiencia generó aprendizajes organizacionales que pueden convertirse en capacidades institucionales para futuras iniciativas. No obstante, estos aprendizajes deberán institucionalizarse mediante políticas, procedimientos y prácticas que garanticen su sostenibilidad y eviten que el éxito del piloto dependa exclusivamente de circunstancias particulares o de personas específicas.

Desde la perspectiva de Freeman (1984), los estudiantes deberían reconocer que el escalamiento también exige fortalecer la gestión de los grupos de interés, especialmente de aquellos clientes cuya aceptación resulta determinante para la continuidad de las operaciones. La confianza construida durante el piloto deberá mantenerse mediante resultados consistentes que demuestren el cumplimiento permanente de los estándares de seguridad, calidad y desempeño.

Asimismo, el análisis desde Shore et al. (2011) y Roberson (2006) permitirá concluir que la continuidad del programa no debe limitarse al incremento del número de mujeres vinculadas a la organización. Su éxito dependerá de la capacidad institucional para consolidar entornos laborales verdaderamente inclusivos, donde las oportunidades de desarrollo, reconocimiento y permanencia se fundamenten en las competencias y el desempeño de las personas.

Una respuesta de alto nivel deberá concluir que el escalamiento del programa constituye una oportunidad estratégica para fortalecer la gestión del talento, ampliar la disponibilidad de personal técnico calificado y consolidar una cultura organizacional más inclusiva. Sin embargo, también deberá reconocer que esta decisión implica gestionar nuevos riesgos operativos, culturales y relacionales, por lo que el crecimiento del programa deberá sustentarse en un proceso de mejora continua, seguimiento permanente y aprendizaje organizacional.

Finalmente, se espera que los estudiantes argumenten que la continuidad del programa representa una decisión estratégica que integra dimensiones económicas, sociales y organizacionales, demostrando que las iniciativas de diversidad e inclusión pueden contribuir simultáneamente a la competitividad, la sostenibilidad y la generación de valor para la organización y sus grupos de interés.

2.9.7 Cierre de las orientaciones para el docente

Las respuestas esperadas presentadas en este apartado constituyen orientaciones para facilitar la discusión del caso y promover un análisis crítico por parte de los estudiantes. En ningún caso representan soluciones únicas o definitivas, ya que la riqueza del caso radica en la posibilidad de construir diferentes alternativas de análisis sustentadas en la evidencia presentada y en la aplicación rigurosa de los referentes conceptuales. El papel del docente consiste en

orientar la discusión, fomentar el pensamiento crítico y facilitar la integración de los diferentes enfoques teóricos para apoyar la toma de decisiones en contextos organizacionales complejos.

2.10 Aproximaciones conceptuales para el análisis del caso

El caso admite diferentes perspectivas de análisis que permiten enriquecer la discusión en el aula y promover la aplicación de diversos enfoques teóricos relacionados con la gestión organizacional. Aunque las preguntas de discusión propuestas orientan el análisis hacia unos objetivos específicos de aprendizaje, el docente podrá profundizar el debate utilizando otros referentes conceptuales según los propósitos de la asignatura o el perfil de los estudiantes. A continuación, se presentan algunas aproximaciones analíticas sugeridas.

Tabla 12

Aproximación conceptual.

Aproximación conceptual	Aspectos de análisis	Referentes conceptuales
Cambio organizacional	Analizar cómo la organización gestionó la implementación del programa piloto, las acciones desarrolladas para reducir la incertidumbre y el papel del liderazgo en la consolidación del cambio.	Schein (2010) – Cultura organizacional.
Cultura organizacional	Examinar la influencia de los supuestos culturales y de los estereotipos de género sobre la aceptación de las nuevas técnicas y la transformación gradual de dichas percepciones.	Denison (1990) – Cultura y efectividad organizacional. Roberson (2006) – Inclusión organizacional.
Diversidad e inclusión	Reflexionar sobre la diferencia entre incorporar personas diversas y generar condiciones efectivas para su integración, desarrollo y permanencia dentro de la organización.	Shore et al. (2011) – Diversidad e inclusión. Shore et al. (2011) – Inclusión sostenible.
Liderazgo	Evaluar el papel desempeñado por la alta dirección y el liderazgo intermedio en la gestión del cambio, la coordinación de la operación y la construcción de confianza entre los diferentes actores.	Lewin (1947) – Modelo de cambio organizacional. Kotter (1995) – Gestión del cambio.

		Nishii y Mayer (2009) – Liderazgo inclusivo. Freeman (1984) – Stakeholders.
Aprendizaje organizacional	Analizar cómo la experiencia del programa piloto permitió generar aprendizajes susceptibles de institucionalizarse y convertirse en capacidades organizacionales para futuras iniciativas.	Argyris y Schön (1978) – Aprendizaje organizacional. Crossan, Lane y White (1999) – Modelo de las 4I. Shore et al. (2011). Roberson (2006). ODS 5 y ODS 8.

Fuente: *Elaboración propia*

2.11 Debate general y aportes pedagógicos

El principal valor pedagógico del caso radica en que presenta una situación organizacional compleja en la cual convergen aspectos relacionados con la gestión del cambio, la cultura organizacional, la diversidad e inclusión, el liderazgo y la toma de decisiones estratégicas. En consecuencia, el caso no busca conducir a una respuesta única, sino promover el análisis crítico, la argumentación y la integración de diferentes perspectivas conceptuales.

Tabla 13

Propósito pedagógico para cierre de debate,

Pregunta para el cierre del debate	Propósito pedagógico
¿La inclusión representa una decisión social, organizacional o estratégica?	Reflexionar sobre la integración entre diversidad y estrategia empresarial.
¿Qué tuvo mayor influencia en el éxito del programa: la intención institucional o el desempeño demostrado por las participantes?	Analizar la relación entre cultura organizacional, desempeño e inclusión.
¿Es posible transformar la cultura organizacional sin afectar los estándares operativos?	Evaluar las tensiones entre cambio organizacional y continuidad del negocio.

¿Qué condiciones deberían fortalecerse antes de ampliar el programa a otras operaciones?	Promover la toma de decisiones estratégicas fundamentadas.
--	--

El caso demuestra que las iniciativas de diversidad e inclusión adquieren verdadero valor estratégico cuando logran integrarse a la operación, generar confianza entre los grupos de interés y contribuir simultáneamente al desempeño organizacional y a la sostenibilidad del negocio.

2.12 Planeación de la sesión de enseñanza-aprendizaje

2.12.1 Presentación general de la actividad

El presente caso ha sido diseñado para desarrollarse en una sesión de enseñanza-aprendizaje con una duración estimada entre 90 y 120 minutos, dependiendo del nivel de profundización que el docente desee alcanzar durante la discusión. La metodología propuesta favorece el análisis crítico de una situación organizacional real, promoviendo la integración de conceptos relacionados con la gestión del cambio, la cultura organizacional, el liderazgo, la diversidad e inclusión, el aprendizaje organizacional y la gestión de los grupos de interés.

El caso puede ser utilizado en asignaturas de maestría como Gestión del Cambio, Comportamiento Organizacional, Gestión Estratégica del Talento Humano, Liderazgo Organizacional, Diversidad e Inclusión, Desarrollo Organizacional o Dirección Estratégica, en las cuales se busque fortalecer la capacidad de los estudiantes para analizar problemas complejos y formular decisiones estratégicas fundamentadas.

La metodología sugerida combina momentos de reflexión individual, discusión en pequeños grupos y debate en sesión plenaria, permitiendo que los estudiantes argumenten sus

posiciones con base en la evidencia presentada en el caso y en los referentes conceptuales propuestos en estas Notas de Enseñanza.

2.12.2 Planeación general de la sesión

Tabla 14

Planeación general de la sesión de enseñanza-aprendizaje.

Fase de la sesión	Tiempo estimado	Objetivo(s) de aprendizaje	Pregunta(s) de discusión	Estrategia metodológica
Apertura y contextualización	10 minutos	Introducir el caso y activar conocimientos previos	Pregunta detonante	Reflexión individual y sondeo inicial
Identificación de tensiones organizacionales	15 minutos	OA1	PD1	Discusión plenaria
Análisis del liderazgo y gestión del cambio	15 minutos	OA2	PD2	Debate guiado
Influencia de los grupos de interés	15 minutos	OA2 – OA3	PD3	Discusión dirigida
Integración, cultura y transformación de percepciones	15 minutos	OA1 – OA3	PD4	Análisis colaborativo
Aprendizajes organizacionales	15 minutos	OA3	PD5	Trabajo en grupos y socialización
Toma de decisión estratégica	20 minutos	OA4	PD6	Debate estructurado y argumentación
Cierre y conclusiones	10 minutos	Integración de aprendizajes	Síntesis del docente	Reflexión final

2.12.3 Desarrollo de la sesión

Fase 1. Apertura y contextualización

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito

Generar una primera aproximación al problema organizacional y activar los conocimientos previos de los estudiantes respecto a los desafíos asociados con la implementación de iniciativas de diversidad e inclusión en organizaciones industriales.

Actividad propuesta

El docente presenta brevemente el contexto del caso y formula la siguiente pregunta detonante:

¿Considera que la organización debería ampliar el programa piloto de incorporación de mujeres técnicas a otras operaciones, aun cuando ello implique asumir nuevos riesgos operativos y estratégicos?

Se solicita inicialmente una respuesta rápida mediante votación o sondeo, sin profundizar en las justificaciones. El propósito consiste en identificar las posiciones iniciales de los estudiantes y retomarlas al finalizar la sesión para contrastar la evolución de sus argumentos.

Fase 2. Identificación de las tensiones organizacionales

Tiempo estimado: 15 minutos

Objetivo asociado: OA1.

Pregunta de discusión: PD1.

Desarrollo

El docente orienta la discusión para que los estudiantes identifiquen las principales tensiones presentes durante la implementación del programa piloto, promoviendo el análisis de los factores culturales, organizacionales, operativos y estratégicos descritos en el caso.

Se espera que los estudiantes argumenten cuál de estas tensiones representa el mayor riesgo para la organización y sustenten su respuesta utilizando los referentes conceptuales relacionados con cultura organizacional y gestión del cambio.

Fase 3. Liderazgo y gestión del cambio

Tiempo estimado: 15 minutos

Objetivo asociado: OA2.

Pregunta de discusión: PD2.

Desarrollo

El docente invita a analizar el papel desempeñado por la alta dirección y por el liderazgo intermedio durante la implementación del programa piloto, orientando la discusión hacia la forma en que las decisiones estratégicas fueron traducidas a la operación diaria.

Se espera que los estudiantes relacionen sus argumentos con los modelos de gestión del cambio y liderazgo estudiados en el marco conceptual.

Fase 4. Influencia de los grupos de interés

Tiempo estimado: 15 minutos

Objetivos asociados: OA2 y OA3.

Pregunta de discusión: PD3.

Desarrollo

El docente orienta la discusión hacia el papel desempeñado por el cliente como actor estratégico durante el desarrollo del programa piloto, promoviendo el análisis de la relación entre desempeño operativo, legitimidad organizacional y gestión de stakeholders.

Se espera que los estudiantes reflexionen sobre la influencia de los grupos de interés en la sostenibilidad de las iniciativas de cambio.

Fase 5. Cultura organizacional e integración

Tiempo estimado: 15 minutos

Objetivos asociados: OA1 y OA3.

Pregunta de discusión: PD4.

Desarrollo

La discusión se centra en analizar cómo el desempeño de las nuevas técnicas contribuyó a transformar las percepciones iniciales del equipo de trabajo y cuáles fueron los factores que facilitaron su integración.

El docente promoverá la reflexión sobre la diferencia entre incorporar personas diversas y construir entornos organizacionales verdaderamente inclusivos.

Fase 6. Aprendizajes organizacionales

Tiempo estimado: 15 minutos

Objetivo asociado: OA3.

Pregunta de discusión: PD5.

Desarrollo

Los estudiantes, organizados en pequeños grupos, identificarán los principales aprendizajes generados por el programa piloto y discutirán cómo estos podrían institucionalizarse para fortalecer futuras iniciativas de diversidad e inclusión.

Posteriormente, cada grupo compartirá sus conclusiones con el resto del curso para construir una síntesis colectiva.

Fase 7. Toma de decisión estratégica

Tiempo estimado: 20 minutos

Objetivo asociado: OA4.

Pregunta de discusión: PD6.

Desarrollo

El docente divide la clase en dos grupos.

Un grupo argumentará a favor de la continuidad y escalamiento del programa piloto.

El segundo grupo defenderá una postura más conservadora, proponiendo consolidar primero las capacidades organizacionales antes de ampliar el alcance de la iniciativa.

Los estudiantes deberán fundamentar su posición considerando aspectos relacionados con la gestión del cambio, el liderazgo, los riesgos operativos, la sostenibilidad del programa, la relación con el cliente y el impacto estratégico para la organización.

Fase 8. Cierre de la discusión

Tiempo estimado: 10 minutos

El docente retoma la pregunta planteada al inicio de la sesión e invita a los estudiantes a comparar sus posiciones iniciales con las conclusiones alcanzadas después del análisis del caso.

Finalmente, sintetiza los principales aprendizajes, destacando que la implementación de programas de diversidad e inclusión requiere integrar aspectos relacionados con la cultura organizacional, el liderazgo, la gestión del cambio, el aprendizaje organizacional y la gestión estratégica de los grupos de interés.

2.12.4 Recomendaciones para el docente

Durante la conducción de la sesión se recomienda que el docente:

- Promueva una discusión basada en evidencia y en la aplicación de los referentes conceptuales propuestos, evitando respuestas sustentadas únicamente en opiniones personales.
- Fomente la participación de todos los estudiantes, incentivando la construcción colectiva del conocimiento y el contraste entre diferentes perspectivas de análisis.
- Oriente el debate hacia la identificación de alternativas de decisión, reconociendo que el caso admite múltiples respuestas siempre que estas estén debidamente argumentadas.
- Evite conducir la discusión hacia una única solución, privilegiando el análisis crítico de las ventajas, limitaciones y riesgos asociados con cada alternativa planteada.
- Finalice la sesión integrando los principales conceptos desarrollados durante el análisis y relacionándolos con los objetivos de aprendizaje propuestos en las Notas de Enseñanza.

La planeación propuesta puede ajustarse por el docente según el número de estudiantes, la duración disponible y los objetivos específicos de la asignatura.

2.13 Epílogo

El caso evidencia que la incorporación de mujeres en roles técnicos trasciende una iniciativa de diversidad e inclusión para convertirse en una decisión estratégica que involucra procesos de gestión del cambio, liderazgo, aprendizaje organizacional y construcción de confianza con los diferentes grupos de interés. La experiencia demuestra que la sostenibilidad de este tipo de programas no depende exclusivamente de la voluntad institucional, sino de la capacidad de la organización para integrar nuevas prácticas sin comprometer sus estándares de seguridad, calidad y desempeño.

Desde una perspectiva académica, el caso invita a reflexionar sobre los desafíos que enfrentan las organizaciones al promover transformaciones culturales en sectores tradicionalmente masculinizados. Asimismo, permite analizar cómo el liderazgo, la gestión de los stakeholders y el aprendizaje organizacional pueden convertirse en factores determinantes para consolidar procesos de inclusión que generen valor tanto para las personas como para la organización.

Finalmente, este caso busca que los estudiantes comprendan que la gestión estratégica de la diversidad no constituye únicamente un compromiso social, sino una capacidad organizacional que, cuando se implementa de manera planificada y sostenible, fortalece la competitividad, la innovación y la sostenibilidad empresarial.

2.14 Trazabilidad Pedagógica

Con el propósito de evidenciar la coherencia entre los objetivos de aprendizaje, las preguntas de discusión, los referentes conceptuales y los hechos presentados en el caso, la Tabla 15 presenta la trazabilidad pedagógica propuesta para el desarrollo de la sesión. Esta articulación facilita al docente la selección de los marcos teóricos más pertinentes para orientar la discusión y

garantiza la alineación entre los objetivos de aprendizaje, las actividades propuestas y las evidencias disponibles en el caso.

Tabla 15

Trazabilidad pedagógica del caso de estudio.

Código	Objetivo de aprendizaje	Preguntas de discusión	Referentes conceptuales	Evidencias del caso que sustentan el análisis
OA1	Analizar las barreras culturales, sociales y organizacionales que emergen durante la implementación de programas de diversidad e inclusión en contextos industriales tradicionalmente masculinizados, identificando los factores que favorecen o limitan su adopción desde la perspectiva de la cultura organizacional y la gestión del cambio.	PD1 y PD4	Schein (2010) – Cultura organizacional. Denison (1990) – Cultura y efectividad organizacional. Shore et al. (2011) – Diversidad e inclusión. Roberson (2006) – Inclusión organizacional.	Estereotipos de género presentes al inicio del piloto; percepciones iniciales del equipo técnico; proceso de aceptación de las nuevas técnicas; transformación de las relaciones de trabajo a partir del desempeño.
OA2	Evaluar el papel del liderazgo, la gestión del cambio y las estrategias de integración implementadas por la organización para facilitar la incorporación de mujeres en cargos técnicos, considerando su impacto sobre el desempeño organizacional, el ambiente laboral y la relación con los grupos de interés.	PD2 y PD3	Lewin (1947) – Modelo de cambio organizacional. Kotter (1995) – Gestión del cambio. Nishii y Mayer (2009) – Liderazgo inclusivo. Freeman (1984) – Stakeholders.	Decisiones de la alta dirección; acompañamiento del liderazgo intermedio; coordinación con el cliente; comunicación entre líderes, supervisores y equipo técnico.

OA3	Evaluar la contribución de las estrategias de inclusión implementadas por la organización al fortalecimiento del desempeño organizacional, la sostenibilidad del programa piloto y el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible relacionados con igualdad de género y trabajo decente.	PD3, PD4 y PD5	Argyris y Schön (1978) – Aprendizaje organizacional. Crossan, Lane y White (1999) – Modelo de las 4I. Shore et al. (2011). Roberson (2006). ODS 5 y ODS 8.	Aprendizajes derivados de la experiencia piloto; incorporación de nuevas prácticas organizacionales; desempeño de las técnicas; fortalecimiento de la inclusión; potencial de replicabilidad del programa.
OA4	Diseñar una propuesta estratégica para la continuidad o escalamiento del programa piloto, sustentada en los principios de la gestión del cambio, el liderazgo inclusivo, la diversidad organizacional y la sostenibilidad empresarial, considerando los riesgos, oportunidades y aprendizajes derivados del caso.	PD6	Kotter (1995) – Consolidación del cambio. Freeman (1984) – Gestión de stakeholders. Argyris y Schön (1978) – Aprendizaje organizacional. Shore et al. (2011) – Inclusión sostenible.	Evaluación de riesgos operativos; sostenibilidad del programa; relación con el cliente; capacidades organizacionales desarrolladas; análisis de escenarios para el escalamiento del piloto.

Nota. La trazabilidad pedagógica presentada constituye una guía para orientar la discusión del caso. Dependiendo de los objetivos específicos de la asignatura, el docente podrá profundizar en alguno de los referentes conceptuales propuestos o incorporar otros enfoques teóricos complementarios que enriquezcan el análisis y la toma de decisiones.

Referencias

- Agencia Nacional de Minería. (2022). *Colombia, diversidad minera*.
https://www.anm.gov.co/sites/default/files/carilla_colombia_diversidad_minera_310820220211.pdf
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Longman.
- Argyris, C., & Schön, D. A. (1978). *Organizational learning: A theory of action perspective*. Addison-Wesley.
- Armenakis, A. A., & Bedeian, A. G. (1999). Organizational change: A review of theory and research in the 1990s. *Journal of Management*, 25(3), 293–315.
<https://faculty.lsu.edu/bedeian/files/organizational-change-a-review-of-theory-and-research.pdf>
- Carbones del Cerrejón. (2020). *Informe de sostenibilidad 2019*.
<https://www.cerrejon.com/.rest/api/v1/documents/f06d631ef943726b84848005c6c98619/informe-de-sostenibilidad-2019.pdf>
- Crossan, M. M., Lane, H. W., & White, R. E. (1999). An organizational learning framework: From intuition to institution. *Academy of Management Review*, 24(3), 522–537.
<https://doi.org/10.2307/259140>
- Cummins Inc. (2023, 28 de febrero). *Desde carreras en ciernes hasta impacto duradero: grandes oportunidades para las mujeres en la minería*. <https://www.cummins.com/es-na/news/2023/02/28/budding-careers-lasting-impact-recognizing-vast-opportunities-women-mining>
- Denison, D. R. (1990). *Corporate culture and organizational effectiveness*. John Wiley & Sons.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2020). *Mujeres y hombres: Brechas de género en Colombia*.

<https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/genero/publicaciones/mujeres-y-hombre-brechas-de-genero-colombia-informe.pdf>

Freeman, R. E. (1984). *Strategic management: A stakeholder approach*. Pitman.

Ibarra, H., Ely, R. J., & Kolb, D. M. (2013). Women rising: The unseen barriers. *Harvard Business Review*, 91(9), 60–66. <https://oae.illinois.edu/wp-content/uploads/2022/06/Women-Rising-The-Unseen-Barriers-Harvard-Business-Review-0913.pdf>

International Labour Organization. (2022). *Women in mining: Towards gender equality*.

https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/%40ed_dialogue/%40sector/documents/publication/wcms_830690.pdf

Kvale, S., & Brinkmann, S. (2015). *InterViews: Learning the craft of qualitative research interviewing* (3rd ed.). SAGE Publications.

Kotter, J. P. (1995). Leading change: Why transformation efforts fail. *Harvard Business Review*, 73(2), 59–67.

https://hecoe.hee.nhs.uk/sites/default/files/leading_change_why_transformation_efforts_fail.pdf

Lagarde, C., y Ostry, J. D. (2018, 29 de noviembre). *Las ventajas económicas de la inclusión de género: Aún mayores de lo que se pensaba*. Fondo Monetario Internacional.

<https://www.imf.org/es/Blogs/Articles/2018/11/28/blog-economic-gains-from-gender-inclusion-even-greater-than-you-thought>

- Márquez, A. (2025). *Los avances en equidad de género en el sector minero*. Asociación Colombiana de Minería. <https://acmineria.com.co/blog/avances-equidad/>
- Martínez-Restrepo, S., Hernández, J., y Botello, S. (2022). *Estudio sectorial de equidad de género para el sector minero-energético*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://publications.iadb.org/es/publications/spanish/viewer/Estudio-sectorial-de-equidad-de-genero-para-el-sector-Minero---Energetico.pdf>
- Ministerio de Minas y Energía. (2020). *Estudio sectorial de género para el sector minero energético*. https://www.minenergia.gov.co/documents/5802/ESTUDIO_SECTORIAL_G%C3%89NERO_SECTOR_MINERO_ENERGETICO_2020.pdf
- Ministerio de Minas y Energía. (2020). *Lineamientos de género para el sector minero energético*. <https://www.minenergia.gov.co/documents/5800/Lineamientos-de-pol%C3%ADtica-p%C3%BAblica-con-enfoque-de-g%C3%A9nero-del-sector-minero-energ%C3%A9tico.pdf>
- Naciones Unidas. (s.f.). *Objetivo 5: Igualdad de género*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/gender-equality/>
- Nishii, L. H., & Mayer, D. M. (2009). *Do inclusive leaders help to reduce turnover in diverse groups? The moderating role of leader-member exchange in the diversity to turnover relationship*. *Journal of Applied Psychology*, 94(6), 1412–1426. <https://doi.org/10.1037/a0017190>
- Patton, M. Q. (2015). *Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice* (4th ed.). SAGE Publications.

- Roberson, Q. M. (2006). Disentangling the meanings of diversity and inclusion in organizations. *Group & Organization Management*, 31(2), 212–236.
<https://doi.org/10.1177/1059601104273064>
- Schein, E. H. (2010). *Organizational culture and leadership* (4th ed.). Jossey-Bass.
- Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). (2025). Las mujeres conquistan el mundo de la maquinaria pesada para excavación. <https://www.sena.edu.co/es-co/Noticias/Paginas/noticia.aspx?IdNoticia=8157>
- Shore, L. M., Randel, A. E., Chung, B. G., Dean, M. A., Holcombe Ehrhart, K., & Singh, G. (2011). Inclusion and diversity in work groups: A review and model for future research. *Journal of Management*, 37(4), 1262–1289. <https://ideas.wharton.upenn.edu/wp-content/uploads/2018/07/Shore-Randel-Chung-Dean-Holcombe-Ehrhart-Singh-2011.pdf>
- Thomas, D. A., y Ely, R. J. (1996). Making differences matter: A new paradigm for managing diversity. *Harvard Business Review*, 74(5), 79–90. https://ideas.wharton.upenn.edu/wp-content/uploads/2018/07/Paradigms-for-Engaging-a-Diverse-Workforce_Thomas-Ely-1996.pdf
- Van Dun, D., y Wilderom, C. P. M. (2021). Improving high lean team performance through aligned behaviour-value patterns and coactive vicarious learning-by-doing. *International Journal of Operations & Production Management*, 41(13), 65–99.
<https://doi.org/10.1108/IJOPM-11-2020-0809>
- World Economic Forum. (2024). *Global gender gap report 2024*.
https://www3.weforum.org/docs/WEF_GGGR_2024.pdf
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). SAGE Publications.

Apéndices

Apéndice A

Consentimiento informado y autorización institucional para la realización de un estudio de caso académico.

CONSENTIMIENTO INFORMADO Y AUTORIZACIÓN INSTITUCIONAL PARA LA REALIZACIÓN DE UN ESTUDIO DE CASO ACADÉMICO

Título del caso de estudio: "ROMPIENDO MOLDES: EL RETO CULTURAL DE INCLUIR MUJERES EN ROLES TÉCNICOS DE SECTORES HISTÓRICAMENTE MASCULINIZADOS"

Trabajo de grado presentado para optar al título de Magíster en Administración (MBA).

Institución: Pontificia Universidad Javeriana de Cali

Estudiantes: Karen Jhojana Padilla Del Valle / Juliana Margarita Gutierrez Gomez

Por medio del presente documento se solicita la autorización de Cummins Norte de Colombia S.A.S. para desarrollar un estudio de caso académico sobre una experiencia organizacional relacionada con el reto cultural de incluir mujeres en roles técnicos de sectores históricamente masculinizados y su impacto en la cultura organizacional, el liderazgo y la gestión del cambio.

El estudio tiene fines exclusivamente académicos y busca comprender las dinámicas organizacionales que permitieron implementar esta iniciativa, identificar los retos enfrentados y documentar las lecciones aprendidas que puedan contribuir al desarrollo del conocimiento en gestión organizacional.

La investigación contempla actividades como:

- Entrevistas semiestructuradas con colaboradores previamente autorizados.
- Revisión de información organizacional que la empresa considere pertinente compartir.
- Elaboración de un caso para docencia con fines académicos.
- Análisis de la información recopilada.

Confidencialidad de la información

Los investigadores se comprometen a:

- Utilizar la información recopilada exclusivamente para fines académicos y de investigación.
- Mantener la confidencialidad de la información suministrada por la organización y por los colaboradores participantes.
- No divulgar información estratégica, financiera, comercial, técnica o de cualquier otra naturaleza que pueda afectar a la organización.
- Custodiar adecuadamente los registros de entrevistas y demás documentos suministrados durante el desarrollo de la investigación.
- Anonimizar el nombre de la empresa y cualquier información que permita su identificación en el documento final, el caso para docencia y cualquier producto derivado de la investigación, de acuerdo con la solicitud expresa de la organización. Para tal efecto, se utilizarán denominaciones genéricas o seudónimos que garanticen la confidencialidad de su identidad, sin afectar el rigor académico del estudio.

Riesgos

La participación en esta investigación no representa riesgos físicos, psicológicos o laborales para la organización ni para los colaboradores participantes.

La participación será completamente voluntaria y cualquier colaborador podrá retirarse del estudio en cualquier momento sin que ello genere consecuencia alguna.

Beneficios

La participación permitirá:

- Documentar una experiencia organizacional relevante sobre liderazgo, diversidad e inclusión.
- Generar conocimiento aplicable a otras organizaciones.
- Contribuir a la formación académica mediante un caso para docencia.
- Visibilizar buenas prácticas relacionadas con la gestión del cambio y el desarrollo organizacional.

Declaración de autorización

En calidad de representante autorizado de Cummins Norte de Colombia S.A.S., manifiesto que:

- He sido informado sobre los objetivos, alcance y metodología del estudio.
- Comprendo que la participación institucional es voluntaria.
- Autorizo la realización de entrevistas con colaboradores previamente acordados por la organización.
- Autorizo la utilización de la información obtenida exclusivamente con fines académicos y de investigación, bajo criterios de confidencialidad y ética.
- Solicito expresamente que el nombre de la empresa no sea divulgado en el documento de tesis, el caso para docencia ni en publicaciones o presentaciones derivadas de esta investigación. En consecuencia, los investigadores se comprometen a anonimizar la identidad de la organización y cualquier elemento que permita su identificación directa o indirecta.
- Entiendo que la empresa podrá solicitar la revisión del documento final con el fin de verificar el adecuado tratamiento de la información confidencial antes de su publicación.

Datos del representante de la empresa

Nombre: **Mauricio Ahumada Roca**

Cargo: **Gerente Pais Colombia**

Empresa: **Cummins Norte de Colombia S.A.S.**

Firma: _____

Fecha: Agosto 20, 2025

Estudiantes:

Nombre: **Karen Johana Padilla Del Valle**

Firma: _____

Fecha: Agosto 20, 2025

Nombre: **Juliana Margarita Gutierrez Gomez**

Firma: _____

Fecha: Agosto 21, 2025

Apéndice B

Formato consentimiento informado para participar en entrevista de investigación.

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN ENTREVISTA DE INVESTIGACIÓN

Título del caso de estudio: "ROMPIENDO MOLDES: EL RETO CULTURAL DE INCLUIR MUJERES EN ROLES TÉCNICOS DE SECTORES HISTÓRICAMENTE MASCULINIZADOS"

Trabajo de grado presentado para optar al título de Magíster en Administración (MBA).

Institución: Pontificia Universidad Javeriana de Cali

Estudiantes: Karen Jhojana Padilla Del Valle / Juliana Margarita Gutierrez Gomez

Usted ha sido invitado(a) a participar en una investigación académica que hace parte de una **tesis de grado**, cuyo propósito es analizar una experiencia organizacional relacionada con la inclusión de mujeres en roles técnicos en sectores tradicionalmente masculinizados y comprender su impacto en la cultura organizacional, el liderazgo y los procesos de gestión del cambio. Los resultados de esta investigación servirán como base para la elaboración de un caso de estudio con fines académicos y de enseñanza.

¿En qué consiste su participación?

Si acepta participar, se le realizará una entrevista semiestructurada con una duración aproximada de 35 a 40 minutos, en la que se abordarán temas relacionados con su experiencia y percepción sobre el objeto de estudio.

Con su autorización, la entrevista será grabada en audio únicamente con el propósito de facilitar su transcripción y garantizar la fidelidad de la información recopilada. Asimismo, el investigador podrá tomar notas durante la entrevista.

Confidencialidad

Toda la información suministrada será tratada de manera estrictamente confidencial y utilizada exclusivamente con fines académicos.

De acuerdo con la solicitud expresa de la organización participante, su identidad, el nombre de la empresa y cualquier otra información que pueda permitir su identificación serán anonimizados en la tesis, el caso de enseñanza y cualquier otro producto derivado de esta investigación. Para ello se emplearán seudónimos o denominaciones genéricas que garanticen la confidencialidad de los participantes y de la organización, sin afectar el rigor académico del estudio.

Las grabaciones de audio y las transcripciones serán de acceso exclusivo de la investigadora y serán almacenadas de manera segura durante el desarrollo de la investigación.

Riesgos y beneficios

La participación en este estudio no representa riesgos físicos, psicológicos, laborales ni económicos para los participantes.

Aunque no existe un beneficio directo para usted, su participación contribuirá al desarrollo de conocimiento académico sobre la inclusión, la diversidad y la gestión del cambio en las organizaciones.

Participación voluntaria

Su participación es completamente voluntaria. Usted puede negarse a responder cualquier pregunta o retirarse de la investigación en cualquier momento, sin necesidad de justificar su decisión y sin que ello implique consecuencia alguna para su relación laboral o profesional con la organización.

Consentimiento

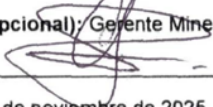
Declaro que:

- He leído y comprendido la información contenida en este documento.
- He tenido la oportunidad de realizar preguntas y estas han sido respondidas satisfactoriamente.

- Entiendo que mi participación es voluntaria y que puedo retirarme de la investigación en cualquier momento.
- Autorizo la grabación en audio de la entrevista para fines exclusivos de esta investigación.
- Acepto participar en esta investigación y autorizo el uso de la información suministrada bajo las condiciones descritas anteriormente.

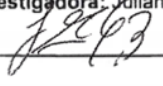
Nombre del participante: Cristian Noriega

Cargo (opcional): Gerente Minería hasta 2024

Firma: 

Fecha: 5 de noviembre de 2025

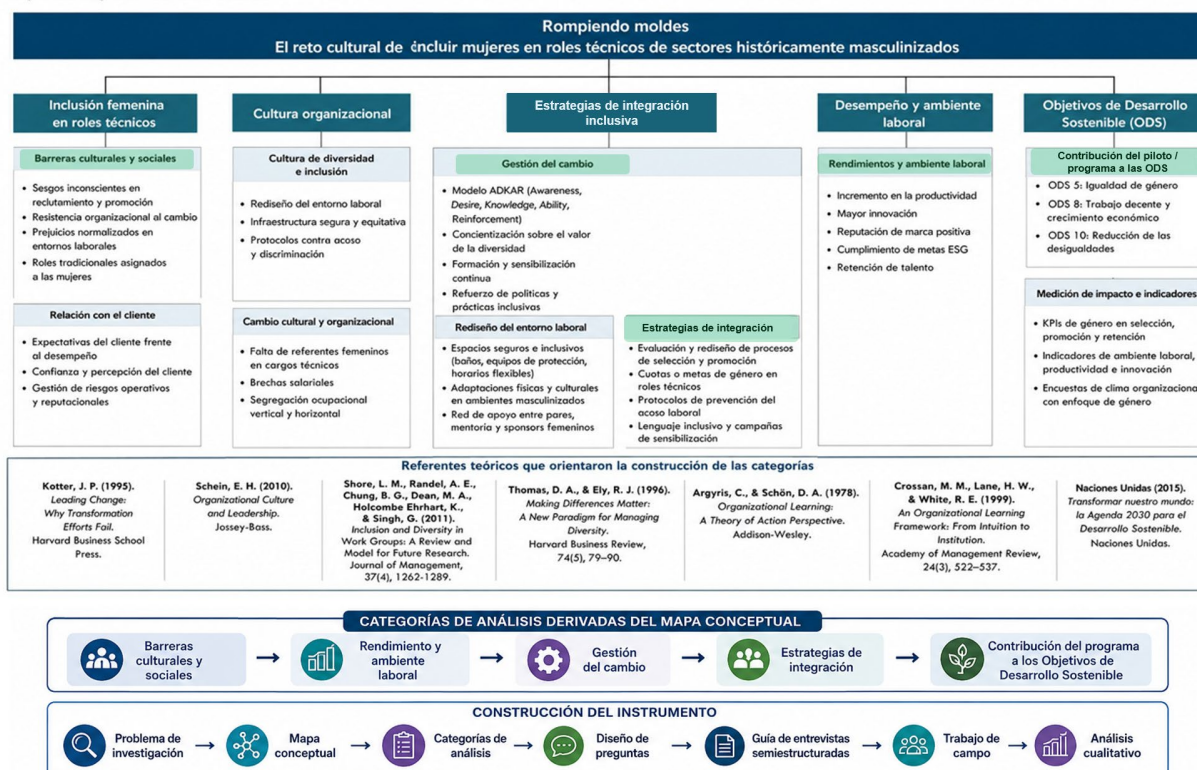
Nombre de la investigadora: Juliana Margarita Gutierrez Gomez

Firma: 

Apéndice C

Mapa conceptual para la construcción de la guía de entrevistas y definición de categorías de análisis

Mapa Conceptual: Caso de estudio



Apéndice D

Guía de entrevistas semiestructuradas por categorías de análisis.

La guía de entrevista semiestructurada fue diseñada a partir del mapa conceptual de la investigación y de las cinco categorías de análisis definidas previamente. Aunque cada entrevista fue adaptada al rol y nivel organizacional del participante, todas buscaron comprender el proceso de implementación del piloto de incorporación de mujeres en cargos técnicos desde diferentes perspectivas de la organización.

Tabla D1

Distribución de entrevistas realizadas.

Código	Participante	Cargo	Propósito de la entrevista
GM	Gerente de Minería	Nivel estratégico	Comprender la decisión organizacional, riesgos y visión de largo plazo
LS	Líder de Servicios	Nivel táctico	Analizar la implementación del piloto y la gestión del cambio
RH	Especialista de Recursos Humanos	Gestión del talento	Comprender el proceso de selección, formación e integración
TM	Técnica participante	Nivel operativo	Conocer la experiencia de incorporación y adaptación
TA	Técnico A	Nivel operativo	Identificar percepciones sobre convivencia y desempeño
TB	Técnico B	Nivel operativo	Contrastar experiencias y cambios culturales observados

Fuente: Elaboración propia.

Tabla D2

Categorías y preguntas orientadoras para cada participante.

Categoría de análisis	Gerente de Minería	Líder de Servicios	Especialista de Recursos Humanos	Técnicos (A y B)	Técnica
-----------------------	--------------------	--------------------	----------------------------------	------------------	---------

1. Barreras culturales y sociales	¿Qué motivó la decisión de incorporar mujeres en operaciones tradicionalmente masculinizadas? ¿Cuáles son las principales barreras internas para implementar esta iniciativa? ¿Qué resistencias o riesgos externos identificó durante el proceso?	¿Cómo reaccionó el equipo cuando se anunció la incorporación de mujeres? ¿Qué aprendizajes dejó el proceso de selección respecto al contexto cultural de la organización?	¿Qué motivó a la organización a impulsar la contratación de mujeres en áreas técnicas? ¿Cuáles fueron las principales dificultades encontradas durante el reclutamiento? ¿Qué aprendizajes obtuvieron sobre las barreras existentes?	¿Cuál es su percepción sobre el rol de las mujeres en áreas técnicas? ¿Qué experiencias previas había tenido trabajando con mujeres en cargos técnicos? ¿Cómo percibe actualmente la aceptación de las mujeres dentro del equipo?	¿Qué la motivó a elegir una carrera técnica? ¿En algún momento dudó por tratarse de un campo tradicionalmente masculino? ¿Considera que las mujeres pueden ser vulneradas en estos entornos?
2. Rendimiento y ambiente laboral	¿Qué indicadores considera fundamentales para evaluar el éxito del programa? ¿Qué efectos observó sobre el desempeño operativo?	¿Cómo aseguraron que el desempeño operativo no se viera afectado? ¿Qué cambios observó en el ambiente laboral durante la implementación?	¿Cómo garantizaron que los cambios en selección no afectaran los estándares técnicos? ¿Qué impacto esperaba la organización en términos de desempeño?	¿Qué aprendizajes dejaron las experiencias de trabajar con mujeres? ¿Observó cambios en la comunicación o en el trabajo en equipo?	¿Qué fortalezas considera que las mujeres aportan al trabajo técnico? ¿Cómo percibe el trabajo dentro de equipos conformados mayoritariamente por hombres?
3. Gestión del cambio	¿Cómo estructuraron el entrenamiento y el proceso hasta alcanzar autonomía? ¿Qué factores facilitaron la implementación del programa?	¿Cómo inició el proceso de búsqueda de mujeres técnicas? ¿Qué cambios realizaron en los procesos de reclutamiento? ¿Qué aprendieron durante la implementación del piloto?	¿Qué cambios concretos realizaron en los procesos de selección y reclutamiento? ¿Cómo evolucionó la estrategia de atracción de talento femenino?	¿Qué aspectos facilitaron la integración de mujeres al equipo? ¿Qué aprendizajes considera que dejó el proceso para la organización?	¿Qué referentes influyeron en su decisión de ingresar al área técnica? ¿Qué aspectos facilitaron su proceso de adaptación?
4. Estrategias de integración	¿Qué cambios tecnológicos facilitaron la incorporación de mujeres? ¿Qué acciones fueron necesarias para integrar el programa en la operación?	¿Cómo acompañaron la integración de las nuevas técnicas? ¿Qué estrategias facilitaron el aprendizaje y la adaptación del equipo?	¿Qué acciones implementó Recursos Humanos para favorecer la integración? ¿Qué ajustes fueron necesarios en los perfiles y procesos de selección?	¿Conoce experiencias exitosas de integración de mujeres en otras áreas de la organización? ¿Qué prácticas considera que facilitaron esos procesos?	¿Qué condiciones deberían garantizarse para que las mujeres se sientan seguras, respetadas e incluidas? ¿Qué acciones facilitarían la integración de más mujeres en cargos técnicos?
5. Contribución del programa a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)	¿Cómo contribuye esta iniciativa a la sostenibilidad futura de la organización? ¿Qué impacto estratégico espera alcanzar mediante el programa?	¿Qué beneficios organizacionales identifica al promover una mayor participación femenina en cargos técnicos?	¿Cómo se relaciona esta iniciativa con la estrategia corporativa de diversidad e inclusión? ¿Qué impacto espera en términos de sostenibilidad del talento?	¿Qué beneficios considera que obtiene la organización al incorporar equipos más diversos?	¿Qué mensaje considera que transmite este programa a otras mujeres interesadas en carreras técnicas? ¿Cómo cree que este tipo de iniciativas contribuye a generar mayor igualdad de oportunidades?

Fuente: *Elaboración propia a partir de las entrevistas semiestructuradas.*

Adaptación de la guía según el perfil del entrevistado

Aunque la entrevista conservó una estructura común basada en las categorías de análisis, las preguntas fueron adaptadas según el nivel de participación de cada actor dentro del programa piloto. Esta estrategia permitió obtener información complementaria desde los niveles estratégico, táctico y operativo de la organización.

En el caso del gerente de minería y la especialista de recursos humanos, las preguntas estuvieron orientadas hacia la toma de decisiones, la estrategia organizacional y la gestión del talento. La entrevista a la líder de servicios profundizó en la implementación del programa, la relación con el cliente y la gestión cotidiana del cambio. Finalmente, las entrevistas a la técnica y a los técnicos exploraron las experiencias vividas durante el proceso de integración, el ambiente laboral, el aprendizaje colectivo y la transformación de las percepciones iniciales.

Las entrevistas dirigidas a los técnicos hombres compartieron la misma guía temática; sin embargo, se formularon preguntas complementarias de acuerdo con la experiencia particular de cada participante.

Apéndice E

Matriz de categorías de análisis.

La matriz de categorías de análisis presenta la estructura conceptual que orientó el proceso de recolección, organización e interpretación de la información. Las categorías fueron definidas a partir del mapa conceptual construido durante la fase de diseño metodológico, complementadas con la revisión de literatura y posteriormente contrastadas con la información obtenida mediante las entrevistas semiestructuradas realizadas a los diferentes actores participantes del programa piloto.

Estas categorías permitieron establecer la relación entre los objetivos de la investigación, las preguntas orientadoras de las entrevistas y los fundamentos teóricos utilizados para el análisis del caso, facilitando la posterior triangulación de la información.

Tabla E1

Matriz de categorías de análisis.

Categoría de análisis	Definición operacional	Subcategorías	Evidencia buscada en las entrevistas	Participantes	Fundamentos teóricos
Barreras culturales y sociales	Percepciones, creencias y prácticas que influyen en la incorporación de mujeres en roles técnicos tradicionalmente masculinizados.	Estereotipos de género; resistencia al cambio; roles tradicionales; aceptación del equipo.	Percepciones iniciales, preocupaciones, cambios en las actitudes y formas de interacción.	GM, LS, RH, TA, TB, TM	Schein (2010); Shore et al. (2011).

Gestión del cambio	Acciones desarrolladas por la organización para implementar el programa piloto y gestionar la transición organizacional.	Liderazgo; comunicación; gestión del riesgo; acompañamiento; toma de decisiones.	Estrategias utilizadas para implementar el piloto, papel de los líderes y manejo de la incertidumbre.	GM, LS, RH	Kotter (1995).
Estrategias de integración	Mecanismos implementados para facilitar la incorporación y permanencia de las nuevas técnicas en la operación.	Formación; mentoría; acompañamiento; adaptación del entorno laboral; aprendizaje práctico.	Procesos de entrenamiento, acompañamiento, integración al equipo y adaptación progresiva.	LS, RH, TA, TB, TM	Kotter (1995); Shore et al. (2011).
Rendimiento y ambiente laboral	Cambios observados en el desempeño operativo, las relaciones de trabajo y el aprendizaje colectivo derivados del programa piloto.	Trabajo en equipo; desempeño; confianza; aprendizaje organizacional; relación con el cliente.	Impacto sobre la operación, calidad del servicio, ambiente laboral, colaboración y aprendizaje.	GM, LS, TA, TB, TM	Argyris y Schön (1978); Crossan, Lane y White (1999); Van Dun y Wilderom (2021).
Contribución del programa a la sostenibilidad organizacional	Aportes del programa piloto a la diversidad e inclusión, la gestión del talento y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.	Igualdad de género; sostenibilidad; reputación organizacional; atracción de talento; ODS.	Beneficios estratégicos, continuidad del programa, proyección futura y aporte al desarrollo sostenible.	GM, LS, RH	Thomas y Ely (1996); Ibarra, Ely y Kolb (2013); Naciones Unidas (ODS 5).

Fuente: *Elaboración propia.*

Apéndice F

Matriz de triangulación.

La triangulación constituye un criterio de rigor en la investigación cualitativa, al permitir contrastar la información obtenida desde diferentes fuentes y perspectivas analíticas. En este estudio, la triangulación se realizó mediante la integración de tres fuentes principales de información: las entrevistas semiestructuradas aplicadas a los actores participantes del programa piloto, la documentación institucional y sectorial consultada durante la investigación y los fundamentos teóricos que sustentan el análisis del caso.

Este proceso permitió validar la consistencia de los hallazgos, fortalecer su credibilidad e identificar convergencias entre la evidencia empírica y los planteamientos conceptuales desarrollados en la literatura.

Tabla F1

Matriz de triangulación de la información.

Categoría de análisis	Evidencia obtenida en entrevistas	Evidencia documental	Fundamentos teóricos	Hallazgo integrado
Barreras culturales y sociales	Los entrevistados manifestaron que las principales dificultades estuvieron asociadas a percepciones y estereotipos sobre el trabajo técnico femenino, más que a limitaciones de desempeño. (LS, TA, TB y TM).	Estudios del Ministerio de Minas y Energía (2020), DANE (2020), ILO (2022) y Asociación Colombiana de Minería muestran la baja participación femenina en minería y la persistencia de barreras culturales.	Schein (2010); Shore et al. (2011).	Las principales barreras para la incorporación de mujeres fueron de naturaleza cultural y organizacional, no técnica.

Gestión del cambio	La alta dirección impulsó el programa y los mandos intermedios lideraron su implementación mediante comunicación, acompañamiento y seguimiento permanente. (GM, LS y RH).	Documentos institucionales del piloto y lineamientos corporativos sobre diversidad e inclusión.	Kotter (1995).	El liderazgo intermedio fue el principal facilitador para traducir la estrategia organizacional en resultados operativos.
Estrategias de integración	Los participantes destacaron la mentoría, la formación progresiva y el acompañamiento como factores clave para la adaptación de las nuevas técnicas. (LS, RH, TA, TB y TM).	Procedimientos internos de formación y desarrollo de talento utilizados durante el piloto.	Kotter (1995); Shore et al. (2011).	La integración exitosa dependió de un proceso estructurado de formación, acompañamiento y aprendizaje práctico.
Rendimiento y ambiente laboral	Los entrevistados coincidieron en que el desempeño operativo se mantuvo dentro de los estándares esperados y fortaleció la confianza del cliente y del equipo. (GM, LS, TA, TB y TM).	Indicadores de disponibilidad operativa, reportes de servicio y resultados del piloto.	Argyris y Schön (1978); Crossan, Lane y White (1999); Van Dun y Wilderom (2021).	El desempeño observable permitió legitimar el programa y favoreció procesos de aprendizaje organizacional.
Contribución del programa a la sostenibilidad organizacional	La organización identificó el piloto como una estrategia para fortalecer la disponibilidad futura de talento y consolidar una cultura más inclusiva. (GM, LS y RH).	ODS 5, políticas corporativas de diversidad e inclusión y documentos sectoriales sobre equidad de género.	Thomas y Ely (1996); Ibarra, Ely y Kolb (2013); Naciones Unidas (ODS 5).	La inclusión de mujeres técnicas se consolidó como una estrategia para la sostenibilidad organizacional.

Fuente: *Elaboración propia.*

Apéndice G

Matriz de sistematización y trazabilidad de la información.

La presente matriz sintetiza el proceso de sistematización de la información obtenida mediante las entrevistas semiestructuradas realizadas a los diferentes actores participantes del programa piloto. Su propósito es evidenciar la trazabilidad entre los datos recolectados, las categorías de análisis, los hallazgos interpretativos y los referentes teóricos utilizados durante el análisis del caso.

Para preservar la confidencialidad de los participantes, las entrevistas fueron codificadas utilizando la nomenclatura GM, LS, RH, TA, TB y TM, correspondiente a cada uno de los perfiles entrevistados.

Tabla G1

Matriz de sistematización y trazabilidad de la información.

Categoría	Fuente	Evidencia representativa (síntesis)	Hallazgo interpretativo	Referente teórico
Barreras culturales y sociales	LS, TA, TB, TM	Las percepciones iniciales estuvieron marcadas por dudas sobre la adaptación de las mujeres a un entorno técnico y operativo históricamente masculinizado.	Las barreras identificadas fueron principalmente culturales y simbólicas, más que restricciones técnicas objetivas.	Schein (2010); Shore et al. (2011).
Gestión del cambio	GM, LS, RH	La implementación del piloto estuvo acompañada por comunicación permanente, liderazgo visible y seguimiento continuo del desempeño.	La gestión del cambio redujo la incertidumbre y permitió alinear la estrategia organizacional con la operación diaria.	Kotter (1995).

Estrategias de integración	LS, TA, TB	El proceso de formación, mentoría y acompañamiento facilitó la adaptación progresiva de las nuevas técnicas al entorno laboral.	La integración fue resultado de un proceso estructurado de aprendizaje y acompañamiento, más que de acciones aisladas de inclusión.	Kotter (1995); Shore et al. (2011).
Rendimiento y ambiente laboral	GM, LS, TA, TB, TM	Los participantes coincidieron en que el desempeño operativo se mantuvo dentro de los estándares esperados y fortaleció la confianza del equipo y del cliente.	El desempeño observable permitió transformar gradualmente las percepciones iniciales y legitimar el programa piloto.	Argyris y Schön (1978); Crossan, Lane y White (1999); Van Dun y Wilderom (2021).
Contribución del programa a la sostenibilidad organizacional	GM, LS, RH	El piloto fue reconocido como una estrategia para ampliar la disponibilidad futura de talento técnico y fortalecer la diversidad organizacional.	La inclusión fue comprendida como una decisión estratégica vinculada con la sostenibilidad, la competitividad y el desarrollo del talento.	Thomas y Ely (1996); Ibarra, Ely y Kolb (2013); Naciones Unidas (ODS 5).

Fuente: *Elaboración propia a partir de las entrevistas semiestructuradas.*

Apéndice H

Línea de tiempo del piloto de inclusión femenina en el área técnica operativa.

Año	Fase	Hito	Descripción
2021	Decisión estratégica	Definición del programa piloto en Colombia	La Gerencia General aprobó la implementación de un programa piloto para incorporar mujeres en cargos técnicos de mantenimiento dentro de la operación minera en Colombia, como parte de la estrategia corporativa de diversidad, inclusión y sostenibilidad del talento.
2021	Planeación de la implementación	Alineación del liderazgo interno	El Gerente de Minería y la Líder de Servicios fueron informados de la decisión organizacional y comenzaron la planificación del piloto, identificando riesgos operativos, necesidades de formación y mecanismos de acompañamiento.
2021	Antecedente regional	Referente de la operación en Chile	La organización conoció la experiencia que comenzaba a desarrollarse en Chile, donde la incorporación y formación de mujeres en cargos técnicos surgió como respuesta a la escasez de talento especializado. Este antecedente sirvió como referente para evaluar la viabilidad de adaptar la iniciativa al contexto colombiano.
2021	Gestión con el cliente	Presentación de la iniciativa	Durante una reunión de seguimiento operativo se informó al cliente sobre el programa piloto, quien manifestó su aceptación condicionada al mantenimiento de los estándares de seguridad, calidad, disponibilidad y desempeño del servicio.
2021	Alineación de expectativas	Compromiso con los estándares operativos	La organización ratificó que la implementación del piloto no modificaría los niveles de exigencia técnica ni los compromisos contractuales establecidos con el cliente.
2021 – 2022	Atracción y selección del talento	Identificación de candidatas	Se desarrolló el proceso de reclutamiento y selección de mujeres interesadas en vincularse al programa, considerando la limitada disponibilidad de talento femenino en especialidades técnicas relacionadas con mantenimiento de motores.
Segundo trimestre de 2022	Desarrollo de capacidades	Formación técnica inicial	Las participantes iniciaron un proceso estructurado de formación teórica y práctica en taller, acompañado por instructores, supervisores y técnicos con experiencia, antes de su incorporación a la operación minera.
Segundo trimestre 2022	Integración a la operación	Ingreso de la primera técnica	La primera técnica fue incorporada al equipo de mantenimiento en mina bajo un esquema de acompañamiento progresivo, mentoría y evaluación continua, siguiendo el mismo proceso aplicado históricamente a los nuevos técnicos de la organización.

2022	Seguimiento operativo	Monitoreo del desempeño	La Líder de Servicios, los Supervisores de Proyecto y el Gerente de Minería realizaron seguimiento permanente al desempeño del piloto mediante indicadores operativos, tiempos de intervención y observación de la dinámica de trabajo.
2022	Validación del programa	Transformación de las percepciones	La acumulación de intervenciones exitosas permitió reducir progresivamente la incertidumbre inicial, fortaleciendo la aceptación del programa y el reconocimiento de las nuevas técnicas a partir de su desempeño.
Finales de 2022	Evaluación estratégica	Continuidad y escalamiento del programa	Los resultados iniciales del piloto llevaron a la organización a discutir la conveniencia de ampliar la iniciativa a otras operaciones, considerando los beneficios observados, los riesgos operativos, la sostenibilidad del talento y la relación con los clientes.

Fuente: *Elaboración propia.*

La línea de tiempo presentada permite visualizar que la implementación del piloto no constituyó un hecho aislado, sino un proceso progresivo de decisión, preparación, interacción con actores clave y aprendizaje organizacional. Su valor analítico radica en mostrar que la incorporación de mujeres en roles técnicos operativos estuvo mediada por dinámicas simultáneas de cambio cultural, exigencia operativa y validación práctica.

Apéndice I

Actores clave del caso.

Actor	Rol dentro del caso	Nivel de incidencia en el piloto	Tipo de contribución al proceso
Gerencia General	Impulsó la decisión estratégica de implementar el programa piloto, alineándolo con los lineamientos corporativos de diversidad, inclusión y sostenibilidad del talento.	Alto	Estratégica e institucional
Gerente de Minería	Lideró la implementación del piloto en la unidad de negocio, coordinó la estrategia operativa y respaldó a los líderes responsables de su ejecución.	Alto	Estratégica, operativa y de patrocinio organizacional.
Líder de Servicios	Gestionó la implementación cotidiana del piloto, articuló la comunicación con el cliente y acompañó el proceso de integración del nuevo personal técnico.	Alto	Operativa, relacional, liderazgo intermedio y gestión del cambio.
Supervisores de Proyecto	Acompañaron el proceso de aprendizaje en campo, distribuyeron las actividades operativas y realizaron seguimiento permanente al desempeño de las nuevas técnicas.	Alto	Operativa, formativa, acompañamiento y aprendizaje organizacional.
Técnicos de mantenimiento	Compartieron las actividades operativas con las nuevas integrantes, participaron como referentes técnicos y contribuyeron al proceso de socialización del conocimiento tácito.	Medio-Alto	Cultural, técnica, relacional y de transferencia del conocimiento.
Técnica incorporada	Participó directamente en el programa piloto, desarrollando progresivamente competencias técnicas y contribuyendo a la transformación cultural de la organización.	Alto	Operativa, simbólica, aprendizaje y transformación cultural.
Gerente de Mantenimiento del cliente minero	Representó la perspectiva del cliente, condicionando la continuidad del piloto al mantenimiento de los estándares de seguridad, calidad, disponibilidad y desempeño operacional.	Alto	Contractual, operativa, reputacional y de generación de confianza.

Especialista de Recursos Humanos	Diseño y ejecutó los procesos de atracción, selección, formación y acompañamiento del talento femenino, apoyando la implementación del piloto.	Medio	Gestión del talento, selección, desarrollo y soporte organizacional.
Operación de Chile	Constituyó el referente organizacional utilizado para adaptar el piloto al contexto colombiano y disminuir la incertidumbre frente a su implementación.	Medio	Referente estratégico, aprendizaje organizacional y transferencia de experiencias.

La identificación de actores clave permite comprender que la implementación del piloto no dependió exclusivamente de la decisión gerencial, sino de una red de interacciones en la que confluyeron actores internos y externos con distintos niveles de influencia. En particular, se evidencia el papel central del liderazgo intermedio y del cliente como agentes decisivos en la sostenibilidad del piloto.