

El Oxígeno de la Empresa Minera: Un Modelo de Innovación Exitoso

RUTH ESCOBAR

CONSTRUYENDO
JUNTOS UN
PERÚ MEJOR



Top de Innovadores en el Mundo

¿Y Lima, y Arequipa, ... y tu ciudad?

Innovation Geographies 2022 Global Top 25

Innovation

1 San Jose	9 London	17 Toronto
2 Tokyo	10 Seattle	18 Berlin
3 San Francisco	11 Shanghai	19 Austin
4 Boston	12 Singapore	20 Stockholm
5 New York	13 Shenzhen	21 Munich
6 Seoul	14 Los Angeles	22 Osaka
7 Paris	15 San Diego	23 Chicago
8 Beijing	16 Tel Aviv	24 Helsinki
		25 Raleigh-Durham

● Americas ● EMEA ● Asia Pacific
Source: JLL, 2022

Talent concentration

1 San Jose	9 Seattle	17 Sydney
2 Boston	10 Berlin	18 Toronto
3 San Francisco	11 Stockholm	19 New York
4 London	12 Zurich	20 Raleigh-Durham
5 Tokyo	13 Copenhagen	21 Seoul
6 Beijing	14 Brussels	22 Denver
7 Washington DC	15 Paris	23 Calgary
8 Austin	16 Dublin	24 Hong Kong
		25 Amsterdam

San José, o Silicon Valley, encabeza el ranking tanto de innovación como de concentración de talento. Image: Imagen: JLL 2022

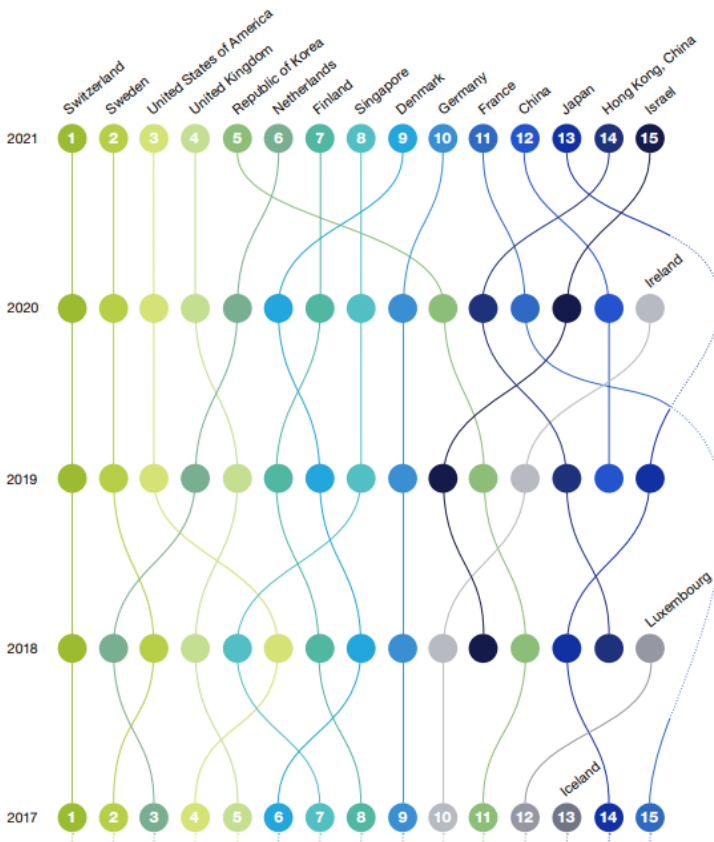
These factors have been combined to create two global city rankings.



Las ciudades que combinan servicios con desarrollos de uso mixto están preparadas para un crecimiento renovado. Image: Imagen: JLL 2022

2da. opinión

¿Y Perú, Lima, y Arequipa, ... y tu país, tu ciudad?



The Republic of Korea enters the top five in 2021. Turkey jumps into the top 50 at 41st place.

France breaks into the top 15 and ranks 11th in 2021. India and the Philippines reach the top 50.

China breaks into the top 15 in 2019; it is 12th in 2021. Israel makes it to top 10.

Sweden has been in the top 3 from 2011 up to 2021. Chile moves into the top 50.

Switzerland has ranked first from 2011 up to 2021. Malaysia gets closer to the top 35.

Top three innovation economies by region

Europe

- 1 Switzerland
- 2 Sweden
- 3 United Kingdom

Northern America

- 1 United States of America
- 2 Canada

Latin America and the Caribbean

- 1 Chile
- 2 Mexico
- 3 Costa Rica

Central and Southern Asia

- 1 India
- 2 Iran (Islamic Republic of)
- 3 Kazakhstan

South East Asia, East Asia, and Oceania

- 1 Republic of Korea ↑
- 2 Singapore ↓
- 3 China ★

Northern Africa and Western Asia*

- 1 Israel
- 2 United Arab Emirates ↑
- 3 Turkey ★

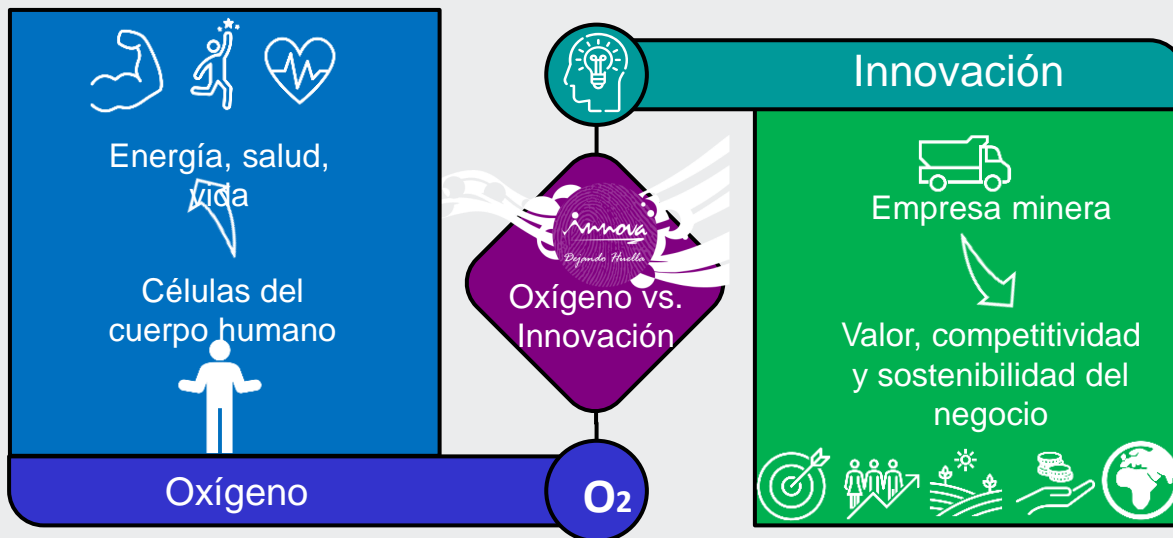
Sub-Saharan Africa*

- 1 South Africa
- 2 Kenya
- 3 United Republic of Tanzania

Source: Global Innovation Index Database, WIPO, 2021.

Note: Year-on-year comparisons of the GII ranks are influenced by changes in the GII model and data availability.

Innovación, el oxígeno de la empresa minera



Niveles de innovación en minería



Modelo de innovación minera: Innova

4 fases del
modelo de
innovación
exitoso en
minería



01 Intraemprendimiento

Alineando, fomentando y potenciando el talento innovador de nuestro propio equipo, de nuestra propia mina

02 Colaboración corporativa

Priorizando innovaciones transversales entre empresas de la misma corporación

03 Innovación abierta

Integrando y participando efectivamente en el ecosistema de innovación minero local e internacional

04 Radar inteligente

Monitoreando y captando oportunidades para construir hoy la minería sostenible del futuro

01 Intraemprendimiento en minería



1 Propósito
Misión, visión y categorías
estratégicas de innovación
de la minera

**5 Comunicación y
talleres creatividad**

2 Alineamiento

**6 Gestión de
nuevas ideas**

**3 Liderazgo y
compromiso**

**7 Medición valor de
implementaciones**

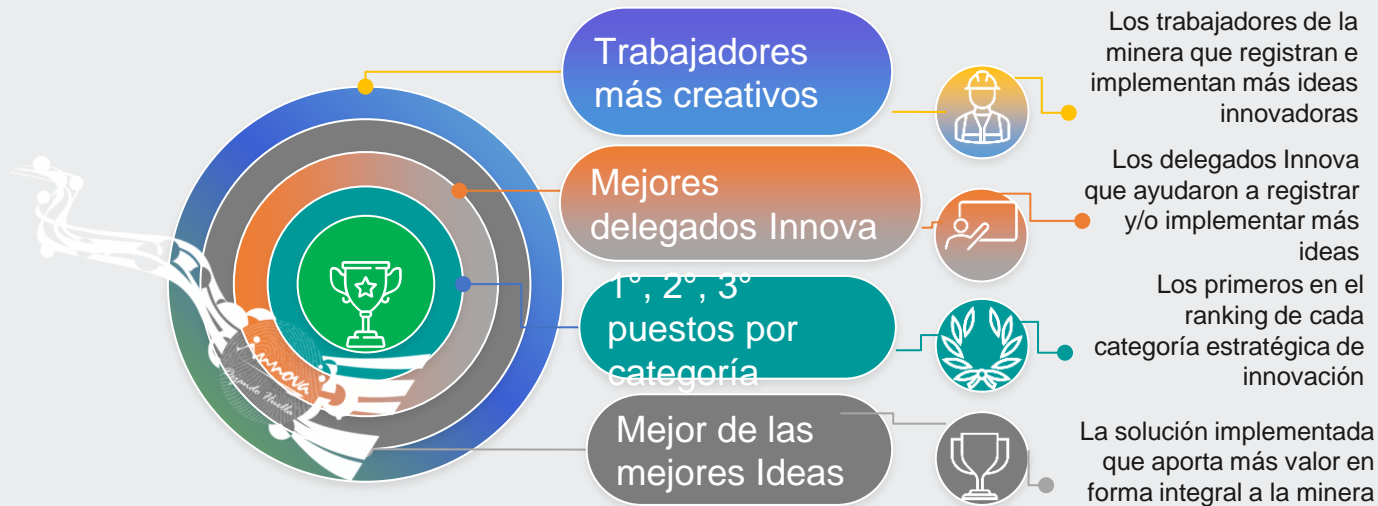
**4 Estructura y
roles**

8 Reconocimiento

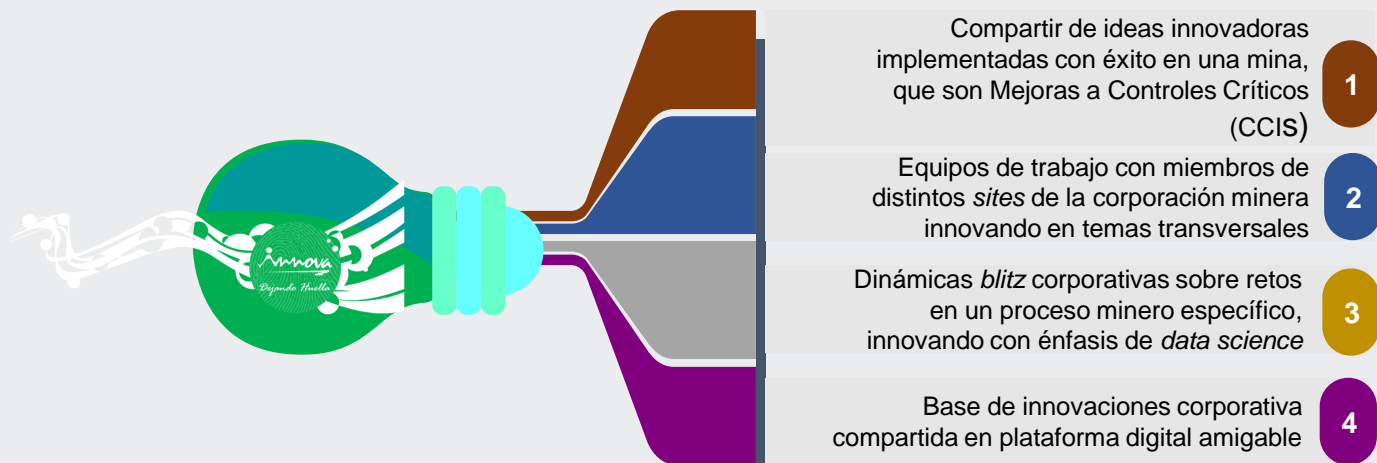
Valor de idea implementada en minería



Reconocimiento interno a la innovación en minería



02 Colaboración corporativa para innovar



03 Innovación abierta, ecosistema de innovación minero



Scouting para innovación abierta en minería

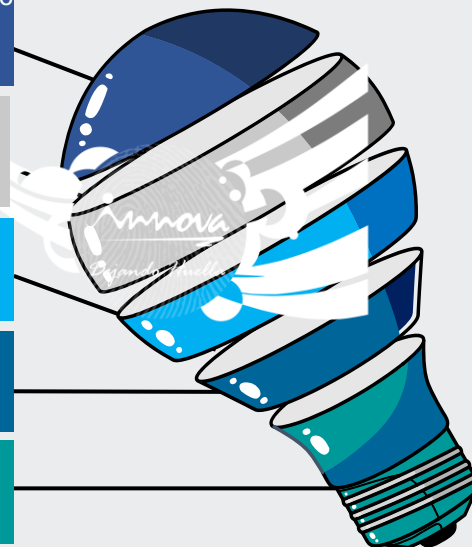
Identificación de oportunidad de experimento de desarrollo de nueva tecnología/ Nuevos modelos de negocios con capacidades externas a la minera

Conformación de equipo-cliente de la minera, selección de socio en ecosistema y acuerdo de condiciones para innovación abierta

Lanzamiento de desafío(s), evaluación propuestas e iteraciones (*matchmakings*) con potenciales proveedores de soluciones

Calibración de solución *customizada* con proveedor seleccionado, pruebas, acuerdo comercial, desarrollo de nuevos protocolos de uso/ mantención,...

Métricas del resultados del experimento, evaluación para escalamiento.... Lecciones aprendidas.
¡Nuevo experimento!



04 Radar inteligente



Propósito

Identificar las tendencias del mundo minero futuro y explorarlas hoy

Recursos y alianzas

Presupuesto dedicado, para mantener actualizado el radar y financiar alianzas estratégicas

Equipo

Investigadores especializados y exclusivos para investigar y coordinar pruebas

Pilotos/Plantas

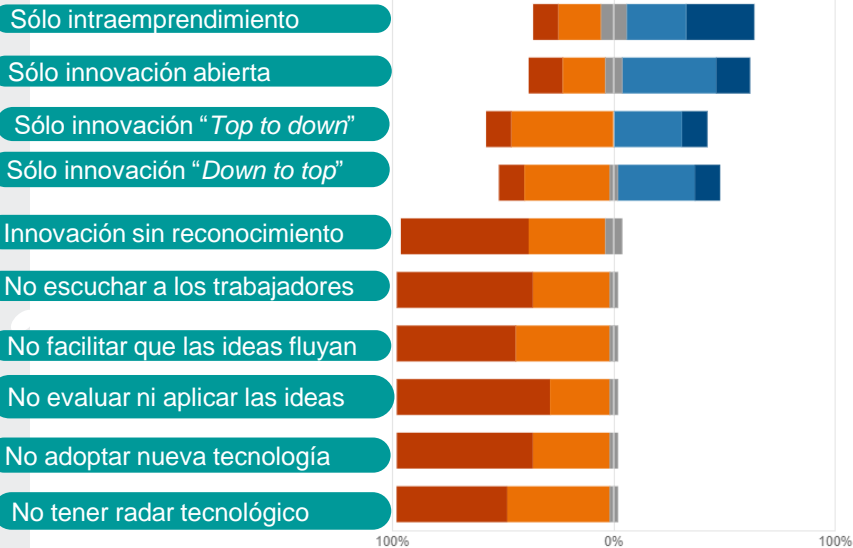
Desarrollo de experimentos piloto, evaluación en plantas, para liderazgo y sostenibilidad en minería



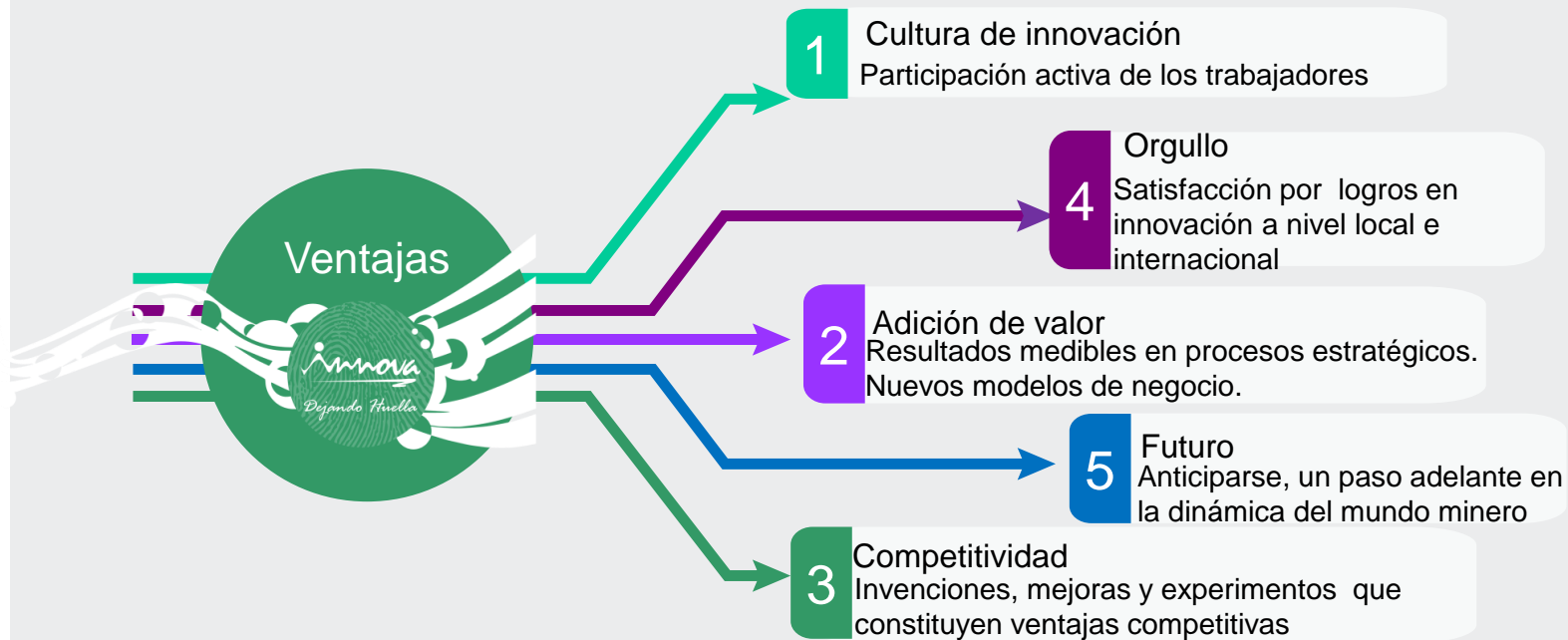
Encuesta a Delegados Innova



■ Totalmente Negativo ■ Negativo ■ No influye ■ Favorable ■ Totalmente Favorable



Ventajas del modelo de innovación Innova



Resultados del Modelo Innova

7,700 ideas registradas



2,506 ideas implementadas



33% implementación de nuevas ideas



\$34M ahorrados/2021 por ideas Innova



2,006 ton CO₂ reducidas con innovación en emisiones propias y de terceros



10 Premios de innovación y tecnología otorgados por externos



9 patentes otorgadas



3 experimentos de innovación abierta





CONCLUSIONES

1

La innovación es a la empresa minera como el **oxígeno** es al cuerpo humano

2

La innovación en minería **puede ser:** Incorporación, Adecuación del sector, Adecuación de otro sector, Modelo de utilidad y Patente de invención.

3

El modelo de innovación exitoso promueve **4 fases paralelas:** Intraemprendimiento, Colaboración corporativa, Innovación abierta y Radar inteligente.

4

Es necesario **“sensorizar”** el modelo de innovación

5

El modelo de innovación Innova, **ha probado** en forma contundente ser exitoso en su aplicación en la minera Cerro Verde

6

La innovación **no tiene fin** y el modelo de innovación exitoso denominado Innova lo reconoce a través de su ciclo de 4 fases.



Busquemos lograr un adecuado equilibrio en el sostenimiento de la competitividad actual, trabajando desde ya en los pasos necesarios para arribar preparados a la minería del futuro; potenciando al máximo el talento innovador de los propios colaboradores y a la vez siendo dinámicos actores del ecosistema innovador circundante. ¡Aportando a que juntos construyamos un Perú mejor!

Ruth Escobar
Septiembre 2022



CONSTRUYENDO
JUNTOS UN
PERÚ MEJOR



FORO DE
TECNOLOGIA
INNOVACIÓN Y SOSTENIBILIDAD

