

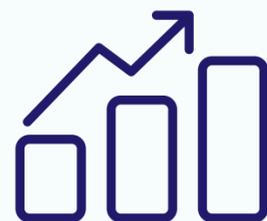
Feb 28 de 2023

# INFORME DE GESTION 2022



# LINEAS MISIONALES

● **Generación de Valor**



● **Desarrollo Sostenible**

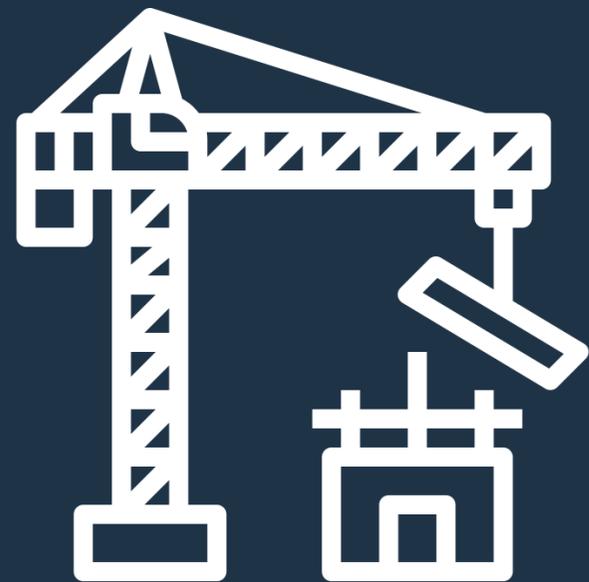


● **Representatividad**

● **Construcción de País**



# CONSTRUCCIÓN DE PAÍS





Trabajo articulado  
con las  
autoridades en la  
regulación y  
control de la  
evasión del IVA

Acercamientos  
con la DIAN

Operativos de control  
de ilegalidad

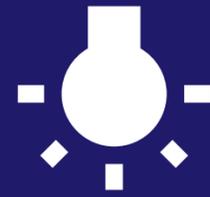
# Apoyo a las fuerzas militares y de Policia



Reconocimiento a la Brigada Contra la Explotación Ilícita de Yacimientos Mineros

Construcción de País

# Código de Minas



Participación en la mesa de dialogo de materiales de construcción para trabajar en las futuras líneas estratégicas del Código



MINISTERIO DE MINAS  
Y ENERGÍA

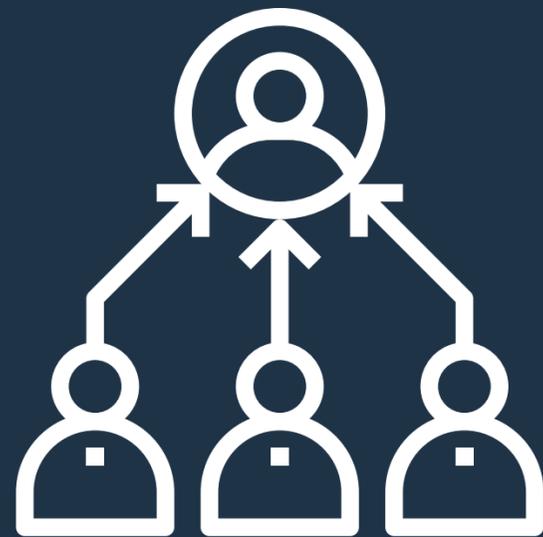


# Trazabilidad y encadenamiento formal



Proyecto liderado por la ANM el cual busca tener la información real y en línea desde la extracción o explotación de los minerales hasta su venta interna y externa. Información que será reportada por mineros de subsistencia, comercializadores y titulares mineros.

# REPRESENTATIVIDAD





## MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA



Trabajo articulado para la diferenciación de minería de materiales de construcción esencial y legal.

Acuerdo para revisar el balance oferta demanda.





# Relacionamiento con la ANM

Con el Presidente de la ANM, Alvaro Pardo, compartiendo la visión del nuevo gobierno, las oportunidades y retos de la minería de agregados pétreos, esencial para la construcción del país.





Representatividad



MINISTERIO DE MINAS  
Y ENERGÍA

# Reforma tributaria

Eliminación de la  
sobretasa a los  
agregados



# Sentencia del Consejo de Estado



Socialización con la industria.

Gestión para reapertura de la ventanilla minera.





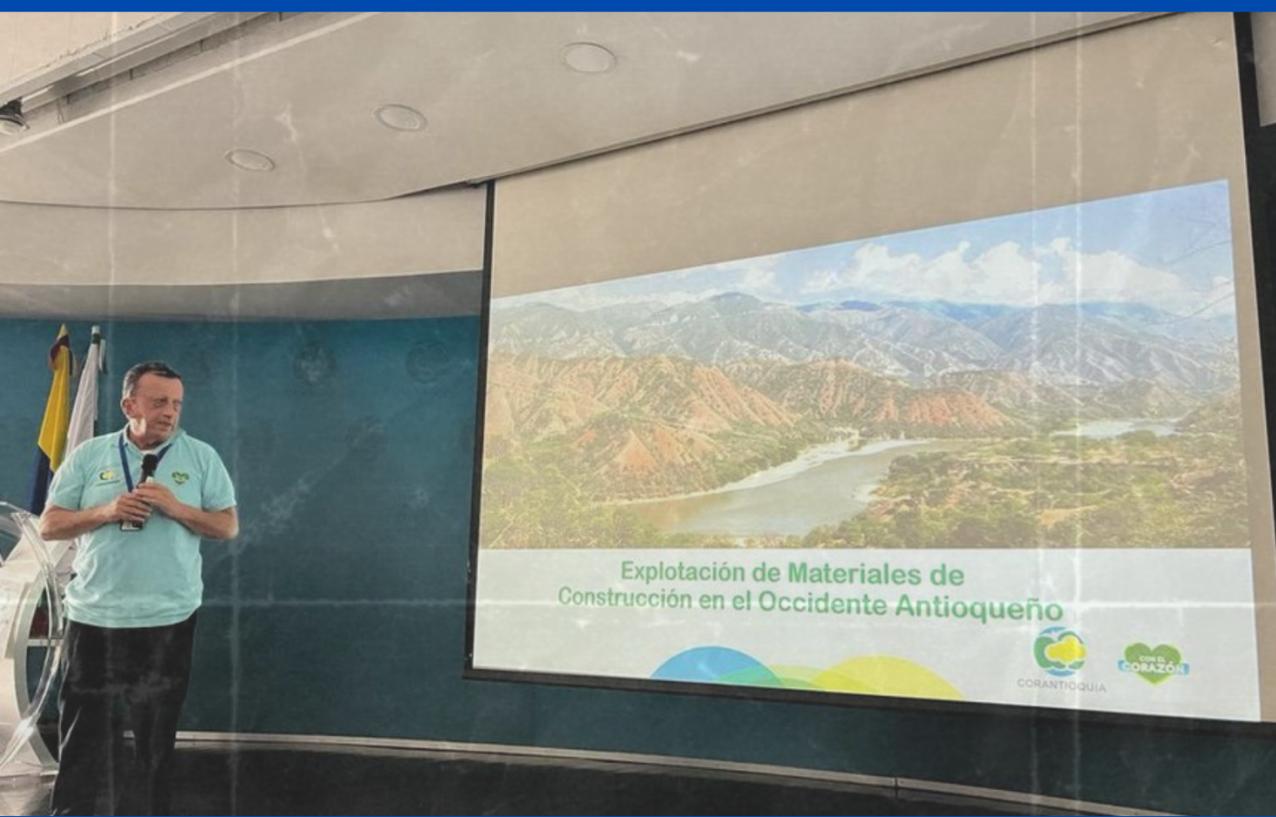
## Representatividad



CORANTIOQUIA



Acuerdo de voluntades para trabajar por la gestión ambiental empresarial en el territorio.



Jornadas de trabajo para conocer la nueva estructura, soluciones y análisis del licenciamiento ambiental para materiales de construcción en el departamento.



Con el Ministro del Interior Alfonso Prada en donde se manifestó la apertura total al diálogo con los gremios especializados.



Aniversario Aliadas Primer año de la alianza.



Ejercicio de planeación estratégica para concretar objetivos y propósitos a corto, mediano y largo plazo.



Con el Ministro de Comercio German Umaña, un espacio para discutir sobre la inversión productiva, la desigualdad, la economía verde y proyectos sostenibles para la industria.



Con el Ministro de Hacienda y el Director de la Dian para discutir las inquietudes de los gremios sobre la reforma tributaria.

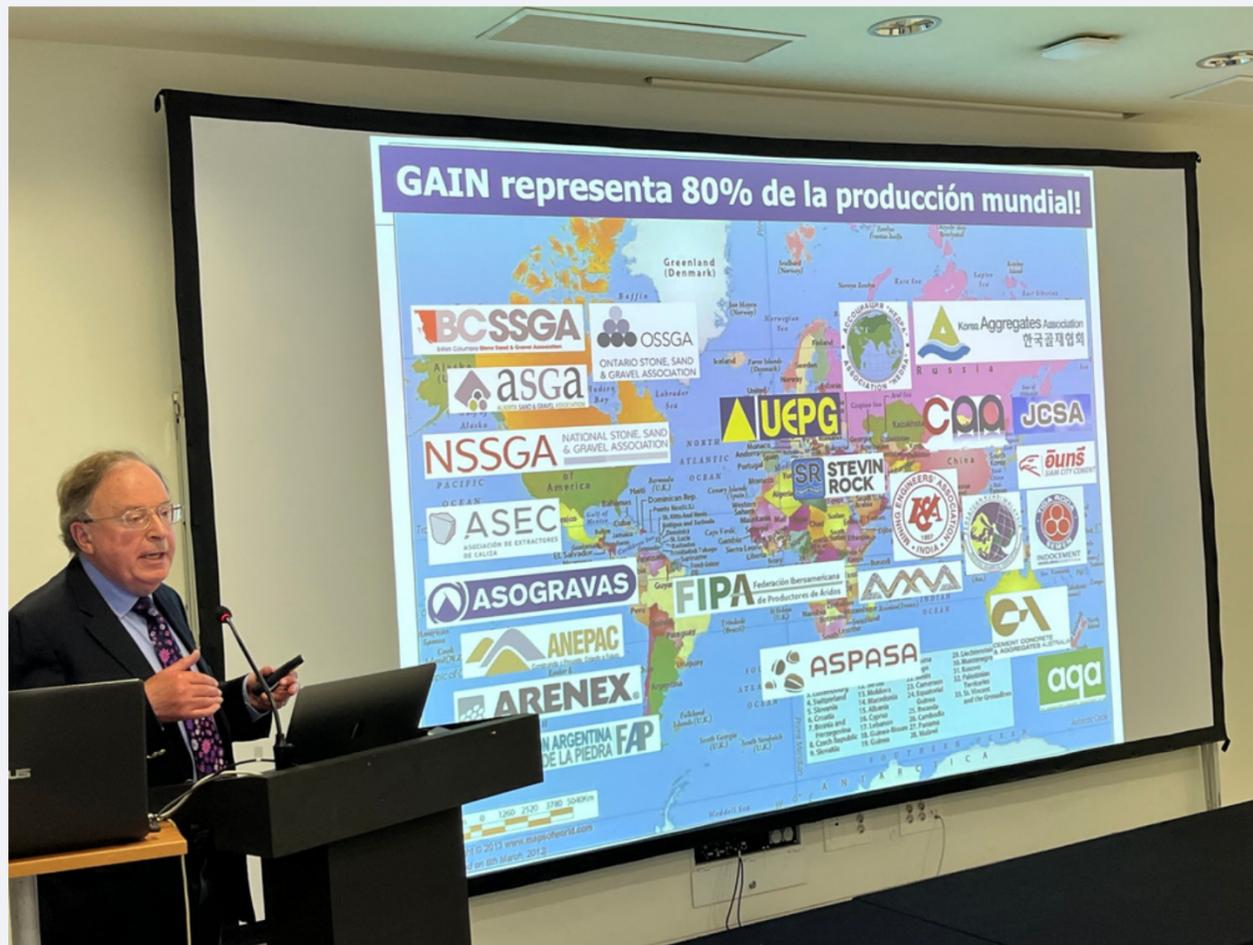


Los gremios con el Senador Roy Barreras para fortalecer el sector empresarial y discutir propuestas y planteamientos sobre las próximas reformas.



## Representatividad

Compartiendo conocimientos del estado actual de la industria y las las proyecciones para los próximos años.



La producción mundial de agregados se estima en unos 44.000 millones de toneladas para este año.



Un reciente estudio de GAIN mostró que la mayoría de los países no tienen impuesto nacionales sobre los áridos a excepción de China



# Representatividad



# DESARROLLO SOSTENIBLE



ASOGRAVAS



**DIGIECOQUARRY**

INNOVATIVE DIGITAL SUSTAINABLE  
AGGREGATES SYSTEMS

**DIGIECOQUARRY, THE  
FUTURE OF QUARRIES  
IS ALREADY THE  
PRESENT**



# ¿Qué es DEQ?

DIGIECOQUARRY es un proyecto financiado por la **Unión Europea** cuyo objetivo es diseñar, desarrollar y validar en **5 explotaciones piloto** una plataforma llamada Innovative **Quarrying System (IQS)**. El IQS, compuesto por sensores, procesos y herramientas de captura y procesamiento de datos, permitirá el **control integrado, digital y en tiempo real de las explotaciones de áridos**.



## SEGURIDAD Y SALUD

Mejora de las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores, evitando su exposición a situaciones peligrosas mediante la automatización de los procesos.



## EFICIENCIA Y RENTABILIDAD

Incremento de la eficiencia de las explotaciones gracias a la optimización de los procesos, garantizando la sostenibilidad y la viabilidad operativa a largo plazo.



## SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

Aumento de la sostenibilidad y eficiencia de los recursos mediante la mejora de la gestión del agua y la reducción de emisiones, fomentando el suministro sostenible de materias primas.



## ACEPTACIÓN SOCIAL

Consecución de la aceptación social de la actividad extractiva a través de la interacción con las comunidades locales, políticos y otras partes interesadas.

# El consorcio

**SOCIOS:** 25 organizaciones. 23 de 8 países diferentes de la UE + 2 internacionales

## CADENA DE VALOR DE LA INDUSTRIA EXTRACTIVA



## EXPERTOS EN NUEVAS TECNOLOGÍAS



## INNOVACIÓN SOCIAL Y SECTORIAL



## INTERNATIONAL ADVISORY BOARD



# Los pilotos

**GRANULATS VICAT**

Fenouillet

**HANSON**

Valdilecha

**HOLCIM**

Pioltello San Bovio

**CSI**

Mammendorf

**CIMPOR**

Alenquer



## PUBLIC ACCEPTANCE



### SOLUTIONS TO BE TESTED

- Mobile crusher w/ advanced noise and dust capturing.
- Continuous weighting systems.
- Monitoring sensors for mobile machinery.

## DRILLING & BLASTING



### SOLUTIONS TO BE TESTED

- Advanced rock mass characterisation.
- New drilling technology and explosives.
- Drill to mil concept implementation.
- Monitoring sensors for mobile machinery.

## CRUSHING OPTIMISATION



### SOLUTIONS TO BE TESTED

- Digital twin for crushing and screening optimisation.
- Software for the automation of the treatment plant.
- Continuous weighting systems.
- Monitoring sensors for mobile machinery.

## ENERGY EFFICIENCY



### SOLUTIONS TO BE TESTED

- Mobile equipment real time modelling.
- Geological deposit digitalisation.
- Geofence system.

## TRANSPORT & STORAGE



### SOLUTIONS TO BE TESTED

- Software for the automation of the treatment plant.
- Sensors for mobile machinery.
- Continuous weighting systems.

3D BIM modelling – H&S technologies – Environmental platform simulation – Artificial Intelligence algorithms – Social License to Operate

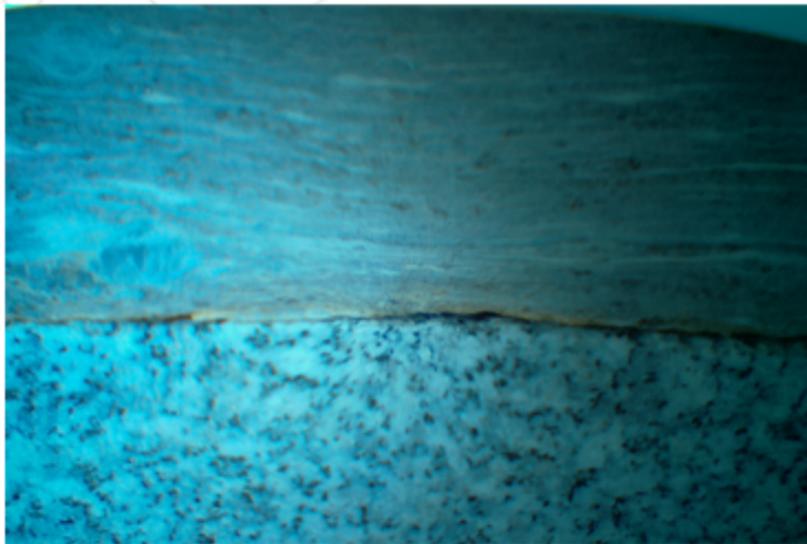


# Areas de prioridad

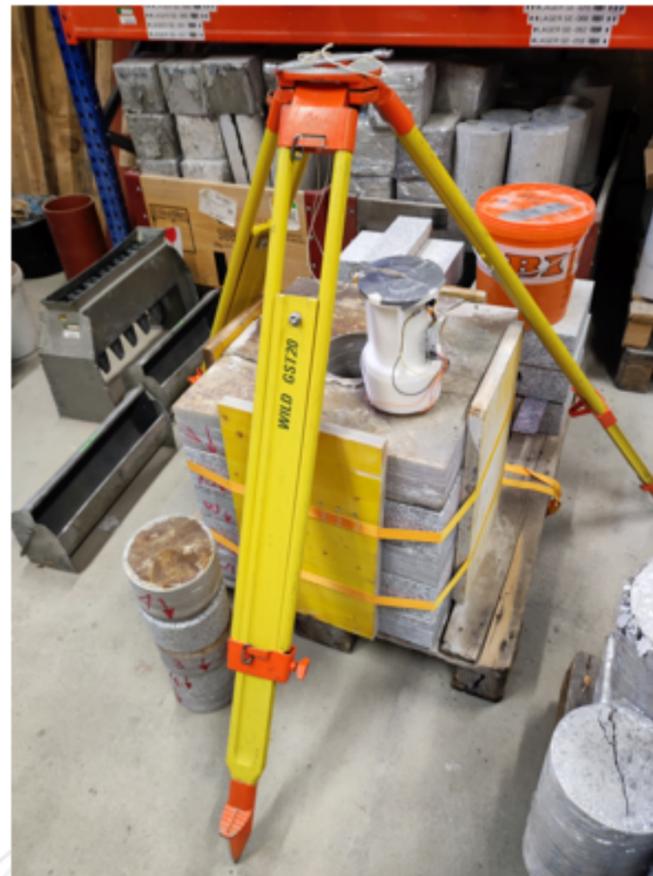


# Results of Task 2.1

- Task 2.1. Advanced rock mass characterization
  - T2.1.4
    - Construction of a prototype of virtual coring while drilling (MUL).
    - First test results under lab conditions.
    - Plans for field tests.



Test footage



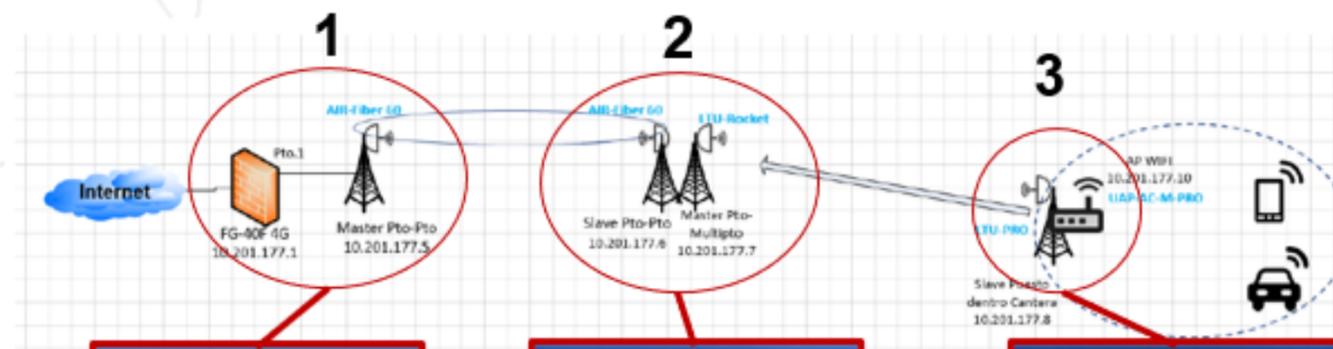
Lab test set up



Prototype characteristics

# Results of Task 2.1

- Task 2.2 Adaptative blast design and novel explosives and blasting products and systems
  - Local WIFI network antenna developed and implemented on site to have full connectivity during each operation → It allows accurate hole positioning with errors up to 1 cm.



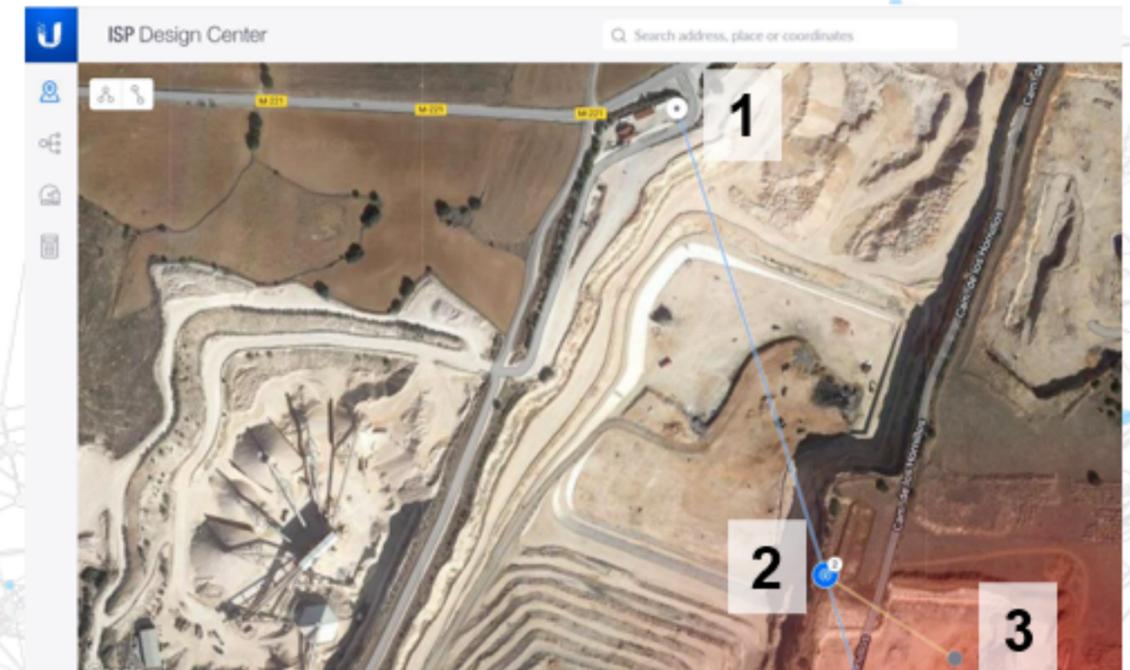
Wifi Receptor



Master Antena



Mobile Antena



Antenas location at Hanson's Quarry



## Use-cases in mining

**about** allows mining companies to manage sites intelligently from remote, track processes, overcome bottlenecks, reduce risks and increase operational efficiency through better decision making.



### Operations monitoring

Track all activities on site in near real time and make sure every-thing is going as planned.



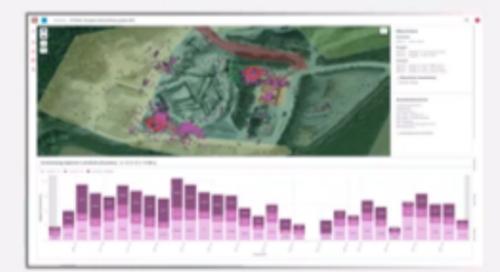
### Production progress

Monitor the production quantity, quality and mass flow, by timespan, machine or working area.



### Fleet efficiency

Check machine utilization: cycles, loading performance, interaction and pairing of machines.



### Idle times & inefficiencies

Find out where and how long machines are idling and if they are used for unnecessary activities.



### KPI reporting

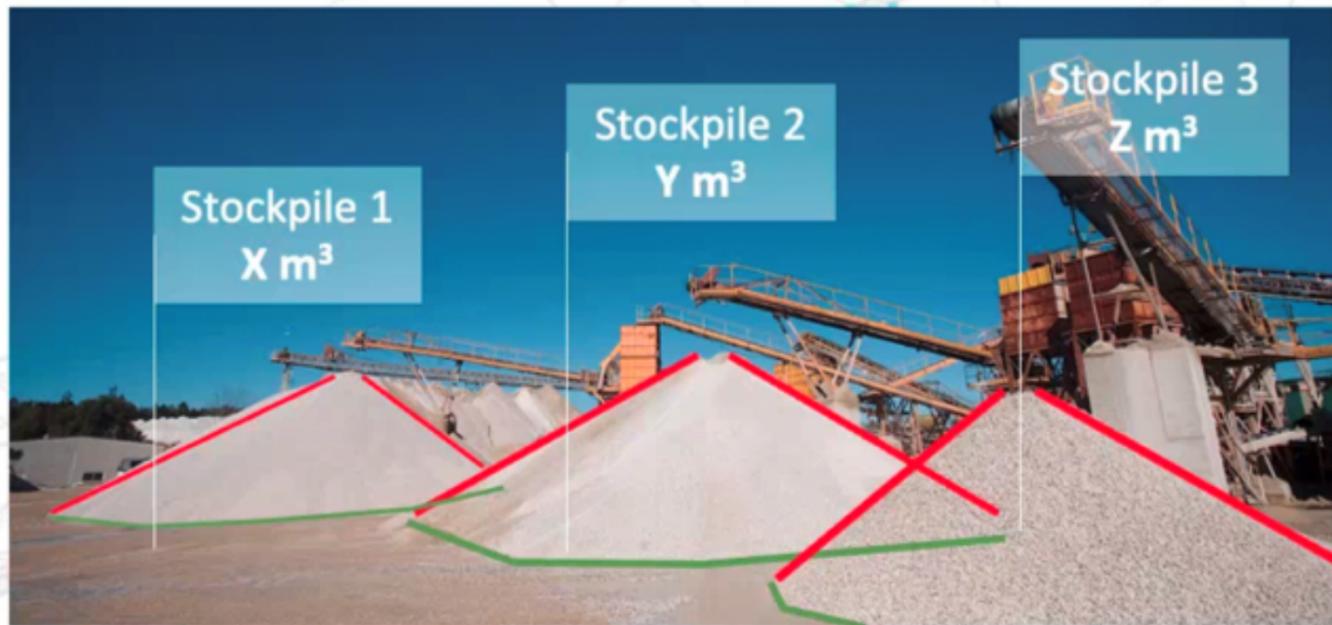
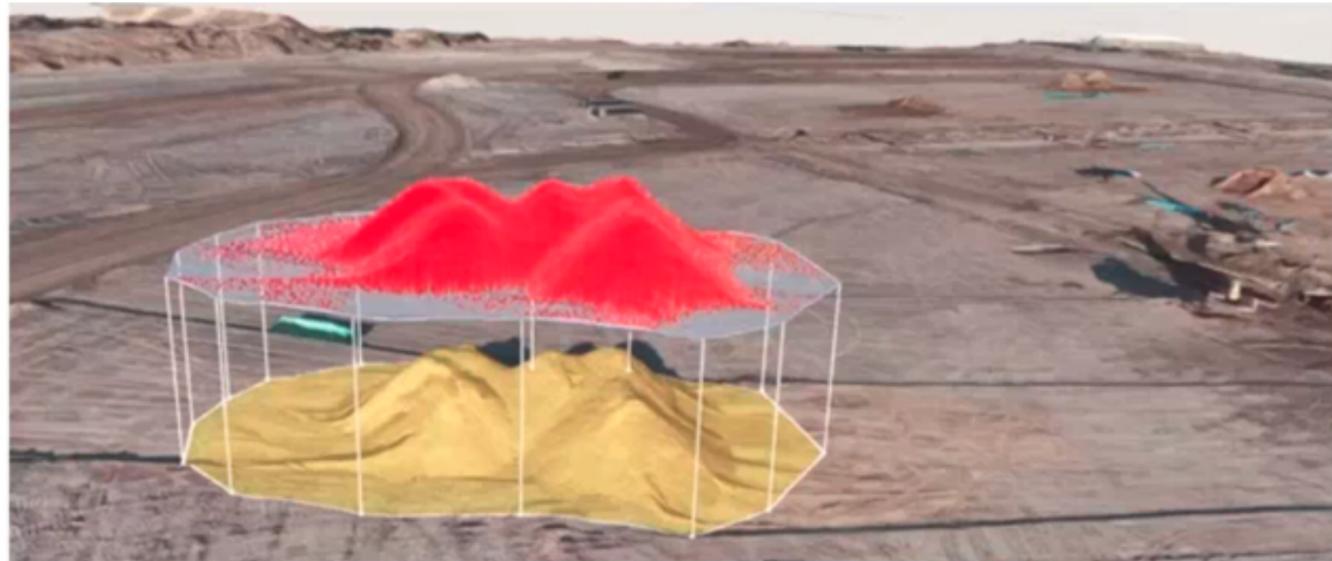
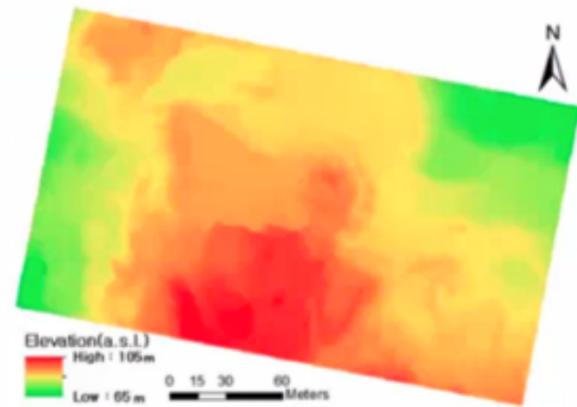
Get customized KPIs automatically reported to you, for easy share and export in your organization.



### Investment decisions

"Is a wheel loader suitable for this task?" Lifetime equipment monitoring provides the objective answer.

# Stockpile volumen calculation (concept)



Data inputs	Resolution	Periodicity	Accuracy	Sensors
Multi-camera views	Hi	Very Hi	Hi	Yes
Drone flights	Very Hi	Lo	Hi	Yes
Satellite + Altimetry	Med – Hi	Hi	TBD	No

# Detection of mechanical failures (concept)



# Results of WP4 during the period M1-M18

## T4.3 - Data warehouse-AI Services: Consumptions & Product Forecasting

Task Leaders: SIGMA/UPM-AI

### Data collected form CIMPOR:

#### 1.-Internal data from Alenquer-CIMPOR (monthly)

- Water consumption
- Energy consumption (fuel, electricity, explosives)
- Energy costs
- Production

#### 2.-External data from IPMA (monthly)

- Temperature
- Rainfall
- Wind speed & direction

#### 3.-Expected predictive AI and forecasting results

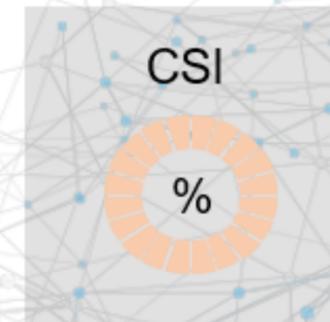
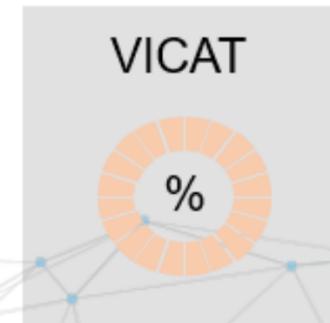
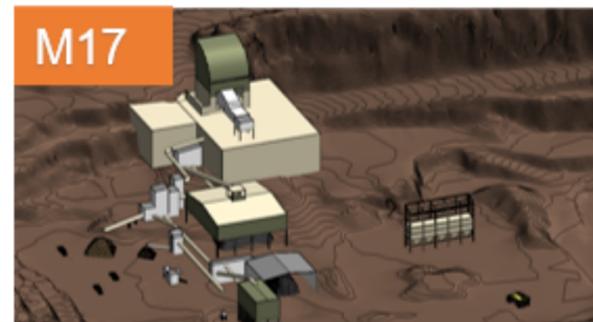
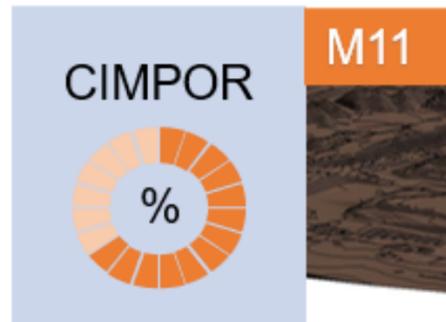
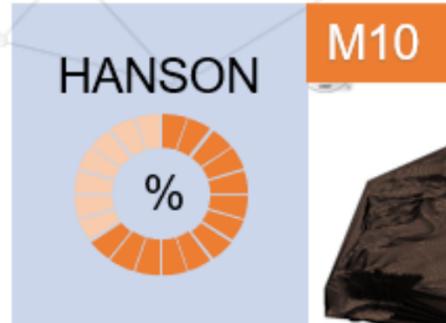
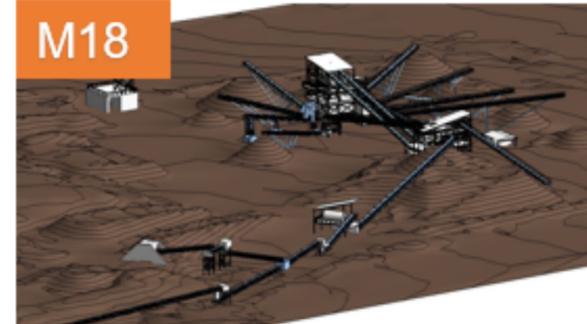
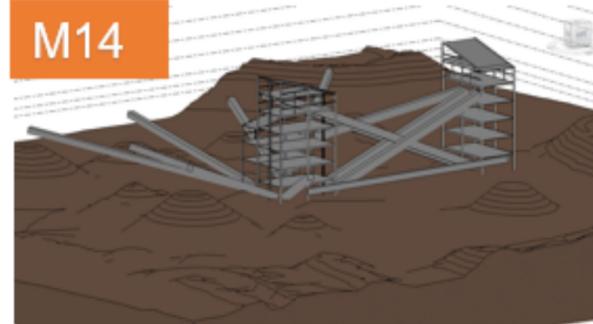
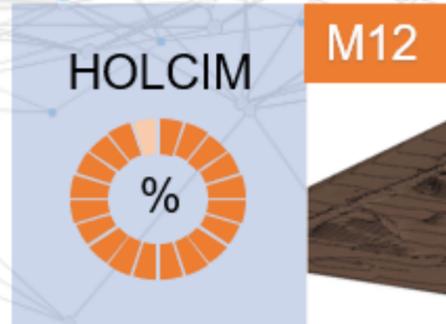
- When to produce?
  - (according to cost, weather forecast, dust production and water consumption minimization, etc.)
- Is there a Problem in the production in terms of costs?
- Which measures I can take to produce better?



# Results of WP4 during the period M1-M18

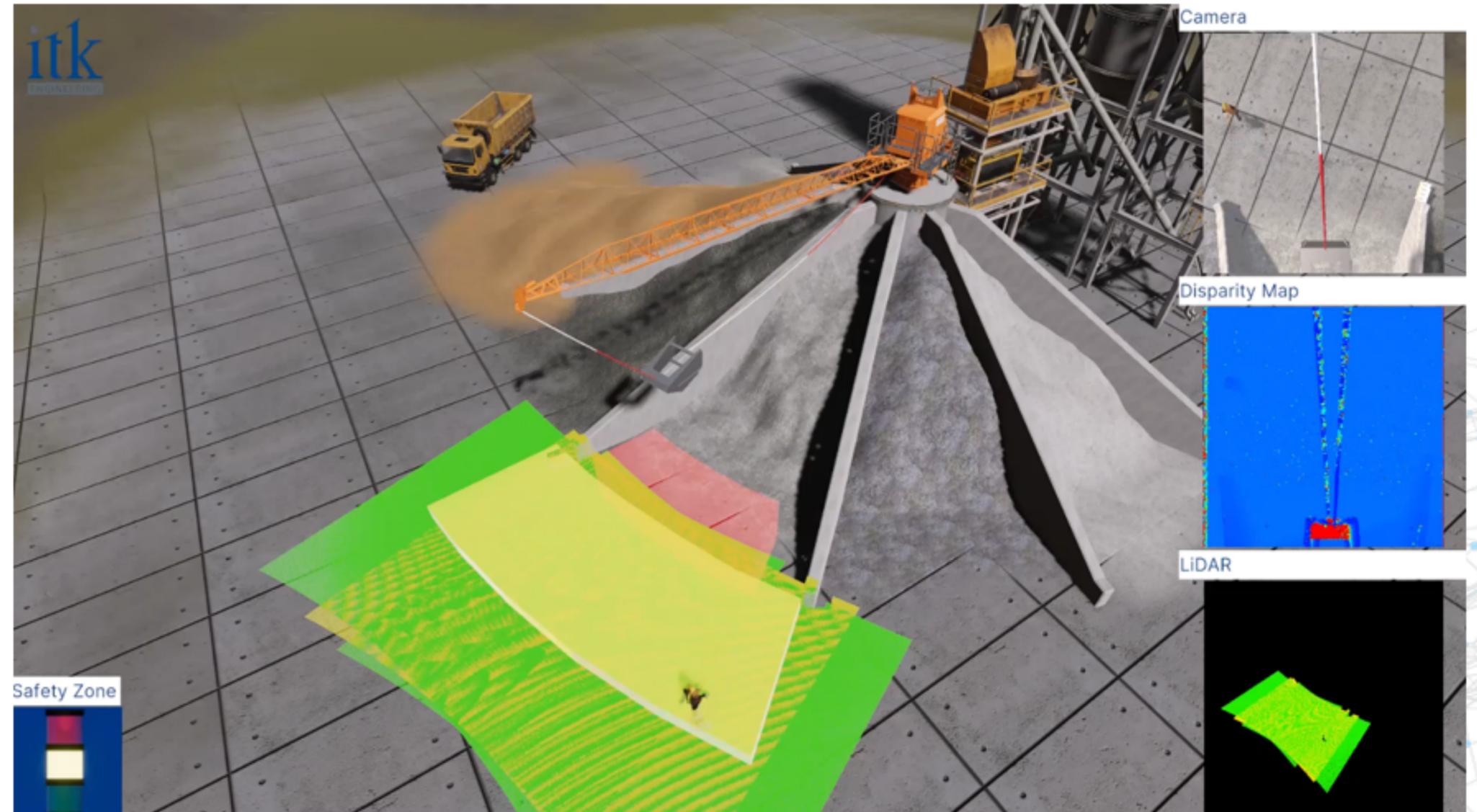
## T4.4 - BIM Integration - M9/M30

- Subtask 4.4.1. Model Development and IFC Conversion:



# Results of WP5 during the period M1-M18

- T5.1 Development of H&S systems for stationary equipment
  - Assessment methodology to describe possible hazardous situations
  - Analysis and test of suitable sensors
  - Development of algorithms for object recognition, classification, and sensor fusion



## Cambio climático y eficiencia energética

**Eficiencia de recursos:** ↑ 10% de los recursos sin explotar.

**Eficiencia energética en el proceso productivo:** ↓ 20% del consumo total anual de energía directa; 20% de la generación anual de energía a partir de fuentes renovables propias.

**Emisiones de gas:** ↓ 25% CO<sub>2</sub> y gases de efecto invernadero; ↓ 20% de emisiones de NO<sub>x</sub>.

**Emisiones de partículas de polvo:** ↓ 20% de emisiones por fuente canalizada de partículas de polvo PM<sub>10</sub> y PM<sub>2.5</sub>.

**Demanda de agua:** ↓ 30% consumo neto de agua primaria; ↑ 15% consumo de agua reciclada.

**Demanda de suelo:** Este es un efecto secundario de la eficiencia de los recursos. Si las canteras son más eficientes en la gestión de los recursos, producirán más t/ha. Entonces las necesidades de nuevas tierras serán menores ↓ 5%.

# Cambio climático y eficiencia energética

**Desperdicio:** ↓ 15% de residuos mineros inertes vertidos, ↓ 20% de residuos mineros no peligrosos, no inertes vertidos, ↓ 100% de residuos mineros peligrosos vertidos (todo referidos a vertidos en vertederos, balsas o presas)

**Sustitución de combustible por energías renovables:** ↑ 50% anual de energía consumida de fuentes renovables

**Minimización de las distancias de transporte interno por gestión logística:** ↓ 5%

**Minimización de las distancias de transporte externo por gestión logística:** ↓ 20%

**Vibraciones:** ↓ Reducción del 20% de los valores medidos al chorrear

**Ruido:** ↓ Reducción del 20% de los valores medidos en varios puntos de la cantera

# Results of WP5 during the period M1-M18

- T5.3. Energy efficiency and environmental effects
  - Two contributions to conferences
  - Assessment of energy consumption in the DEQ pilot sites

	Site #	1	2	3	4	5
General	Extraction method	Drill & blasting	Drill & blasting	Drill & blasting	Dredging	None
	Main product	Limestone	Andesite	Limestone	Sand & gravel	Recycled material
	Production [kt/y]	1,300	1,200	1,200	400	41
Machinery consuming fuel and diesel	Drills	✓	✓	✓		
	Excavator		✓	✓		
	Mobile crusher		✓			
	Wheel loader	✓	✓	✓		✓
	Trucks	✓	✓	✓		
Machinery consuming electricity	Dredge				✓	
	Conv. belts	✓	✓	✓	✓	✓
	Screeners	✓	✓	✓	✓	✓
	Crushers	✓	✓	✓	✓	✓

## Objectives of the WP7 according to the GA

**Global Objective:** to achieve the SOCIAL ACCEPTANCE of DEQ Project through the communication and participation of citizens, local communities, policy makers and relevant actors within the RM sector

WP7 aims to:

- Obtain the **Social License to Operate (SLO)**
- Generate **community support** and deliver positive and effective outcomes for RM projects
- Integrate the 5 pilot sites with the **local identity and values**
- Include **community participation** in RM projects **decision-making**
- Build **trust**, feelings of **ownership**, and a sense of **collaboration** through the provision of meaningful and ongoing **community engagement** with local stakeholders and other policy makers
- Establish and develop **dialogue and participation processes** with local communities
- Provide **transparent and responsiveness** access to project **information** and activities
- Define and implement **one-way and two-way communication** actions with **policymakers**

# Results of WP7 during the period M1-M18

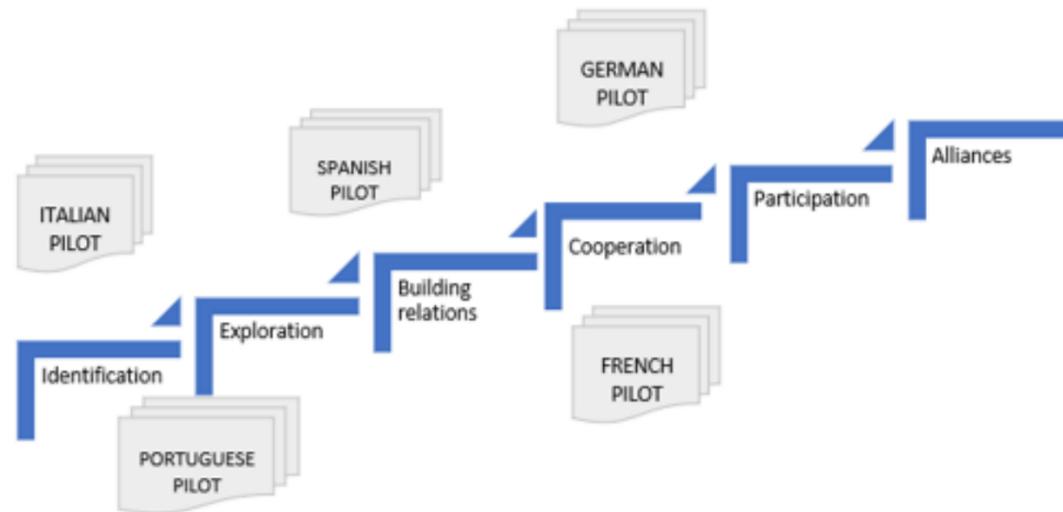
## T7.1 Social Risk Analysis in the 5 pilot sites

- Building a context narrative
  - Qualitative information
    - Maturity/understanding of the activity at local level/from the general public
    - Evolution of relations with local communities
    - Common tools for engagement: “Open door” days
    - Resources for community engagement and CSR policies
    - Main concerns about engagement with local stakeholder
    - Main interest in engaging with local communities

# Results of WP7 during the period M1-M18

## T7.1 Social Risk Analysis in the 5 pilot sites

### Stakeholder Mapping



Stakeholder engagement level

ICON	Stakeholder	Influence	Interest/impact
	Employees	3	2
	Clients	2	1
	Investors	3	3
	Suppliers	1	1
	Public administration (local)	3	3
	Local communities (houses)	3	1

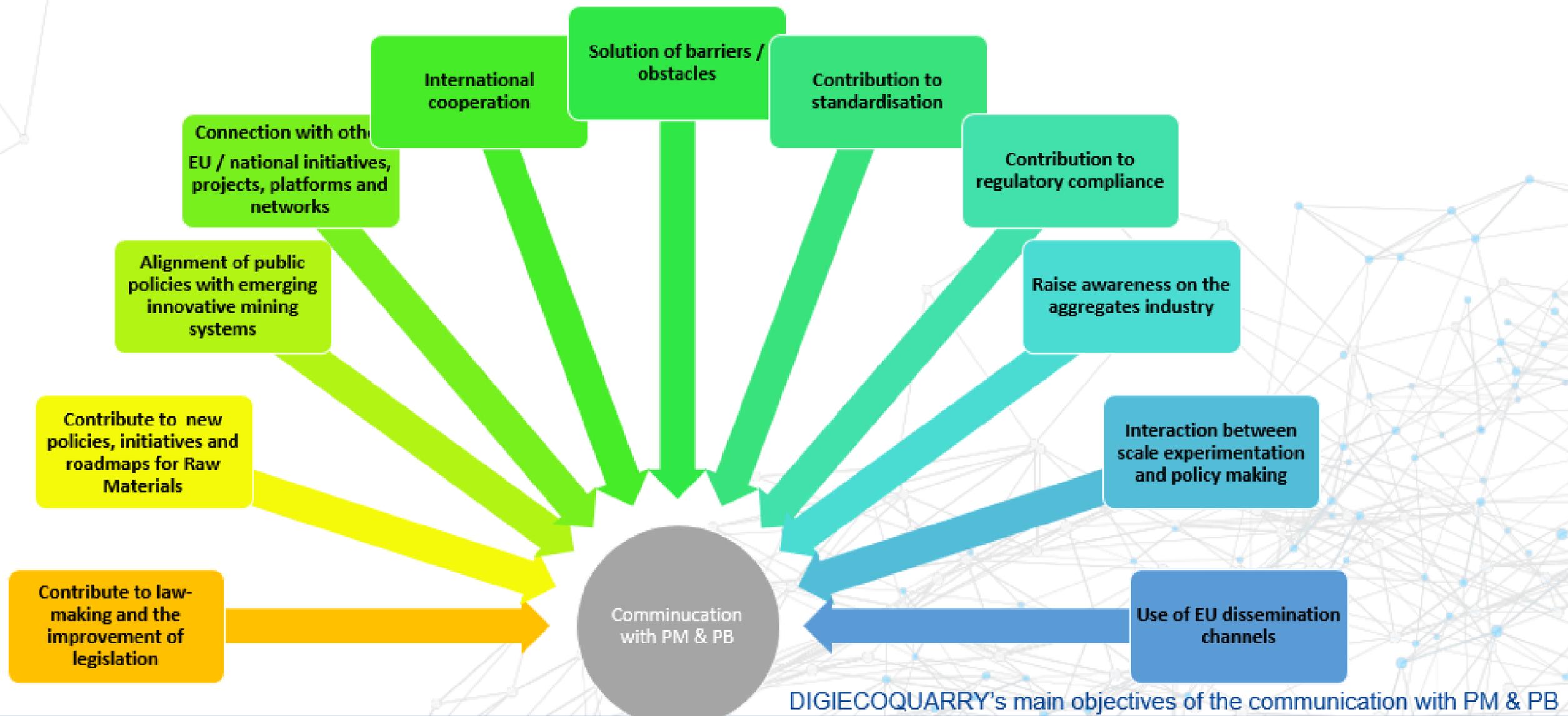
Stakeholder classification

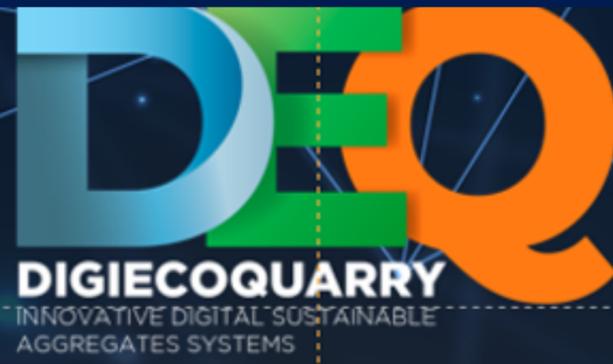


Stakeholder matrix

# Results of WP7 during the period M1-M18

## T7.4 Requirements for Communication with policy makers & public bodies





<https://digiecoquarry.eu/>

 [Digiecoquarry](#)

 [@digiecoquarry](#)

 [@digi\\_eco](#)

 [Digiecoquarry](#)

 [Digiecoquarry](#)

 [Digiecoquarry](#)



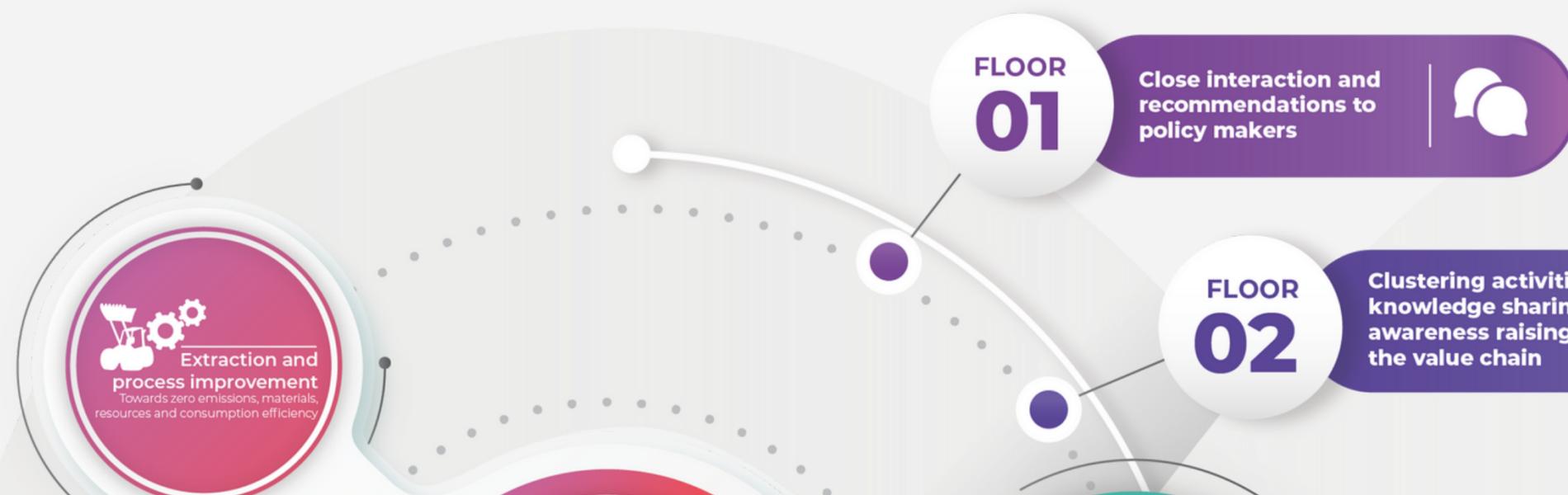
This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 101003750



ROTATE es un proyecto financiado por la UE que se esfuerza por garantizar un suministro sostenible de materias primas y materias primas críticas cruciales para la industria de la UE. Sus objetivos son: aumentar la eficiencia en los sitios extractivos, potenciar la circularidad y la valorización de residuos, reducir la huella ambiental mediante procesos sostenibles a lo largo de la cadena productiva extractiva y mejorar la conciencia social sobre la importancia de este sector estratégico y su compromiso con la sostenibilidad.



Funded by  
the European Union  
(N° 101058651)



**FLOOR 01** Close interaction and recommendations to policy makers

**FLOOR 02** Clustering activities, knowledge sharing & awareness raising along the value chain



**FLOOR 03** Social acceptance and citizen engagement

**FLOOR 04** Bussines plan, exploitation and profitability

**R8TATE**  
CIRCULAR ECOLOGICAL ESSENTIAL & CRITICAL RAW MATERIALS



# Cambio climático y eficiencia energética

- Intercambio de mejores prácticas hacia la carbono neutralidad en el sector de agregados
- Implicaciones del uso de materiales reciclados en la construcción
- Reducciones de emisiones de CO2
- Adaptación al cambio climático
- Red de eficiencia energética

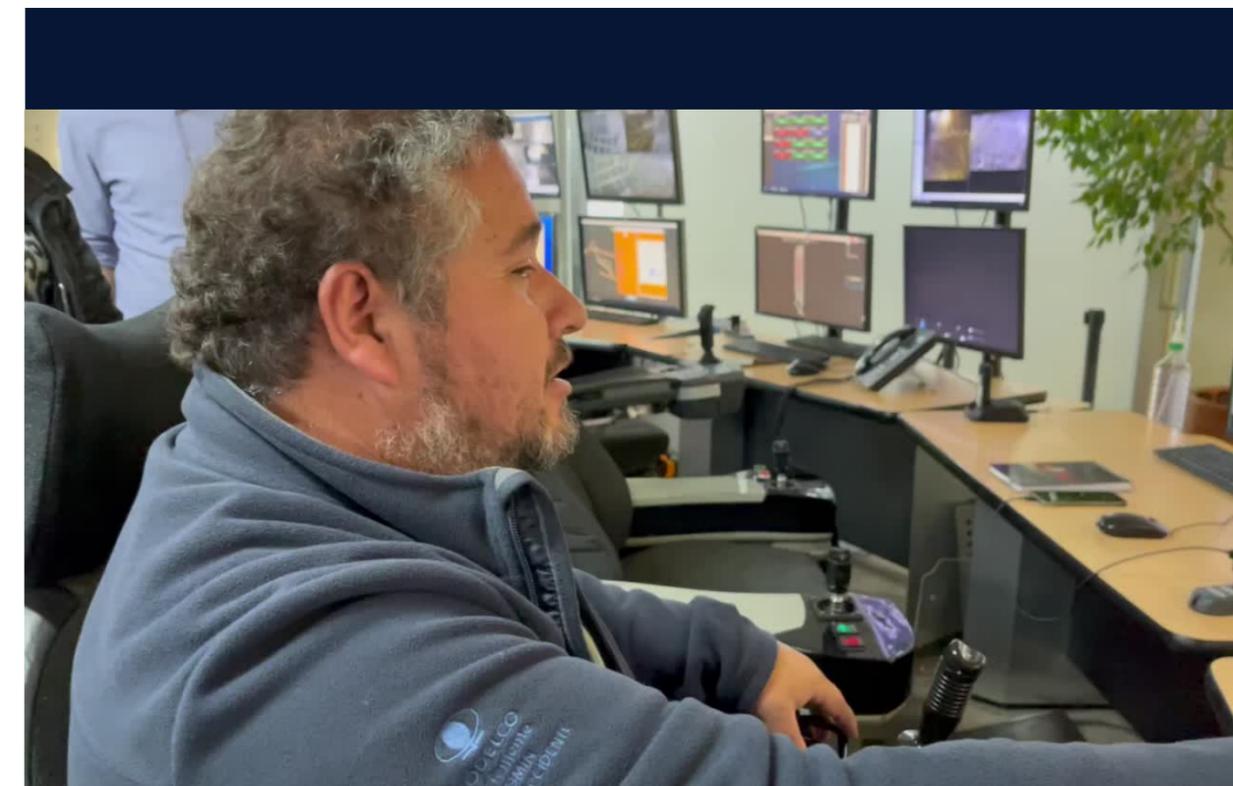




# Cambio climático y eficiencia energética

## Santiago de Chile

Compartiendo resultados y lecciones aprendidas del proyecto y la experiencia colombiana





# Cambio climático y eficiencia energética

Red de aprendizaje en Gestión Energética

Determinación de procesos críticos para optimización de costos en la industria (ej. molienda)



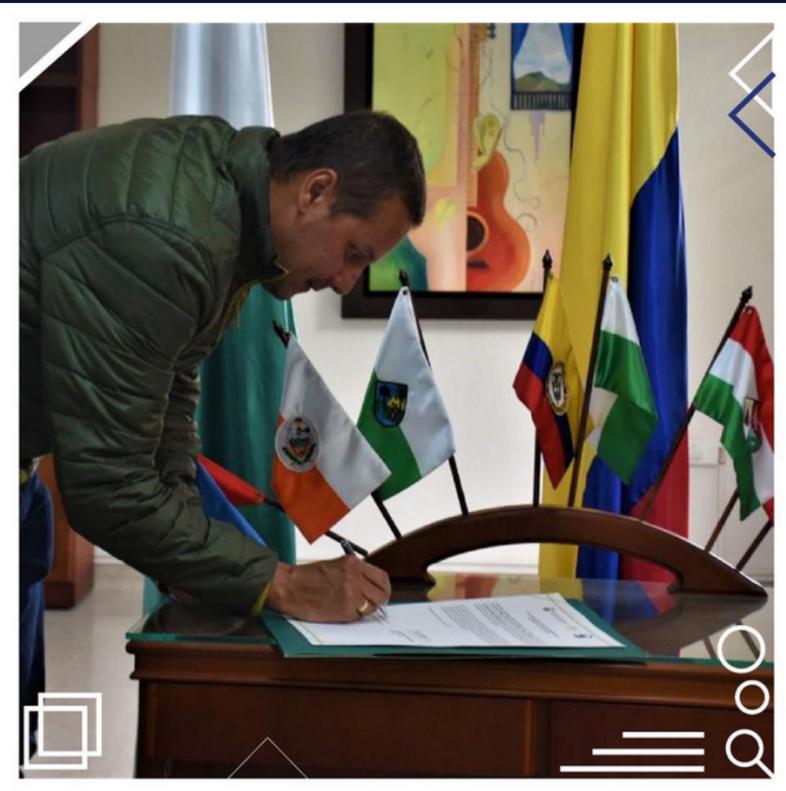
# GENERACIÓN DE VALOR





# Catedra Asogravas

Firma de alianza con el rector del Politécnico Colombiano  
Jaime Isaza Cadavid





# Reporte de producción

32 millones de toneladas de agregados más 21 millones de toneladas de caliza.

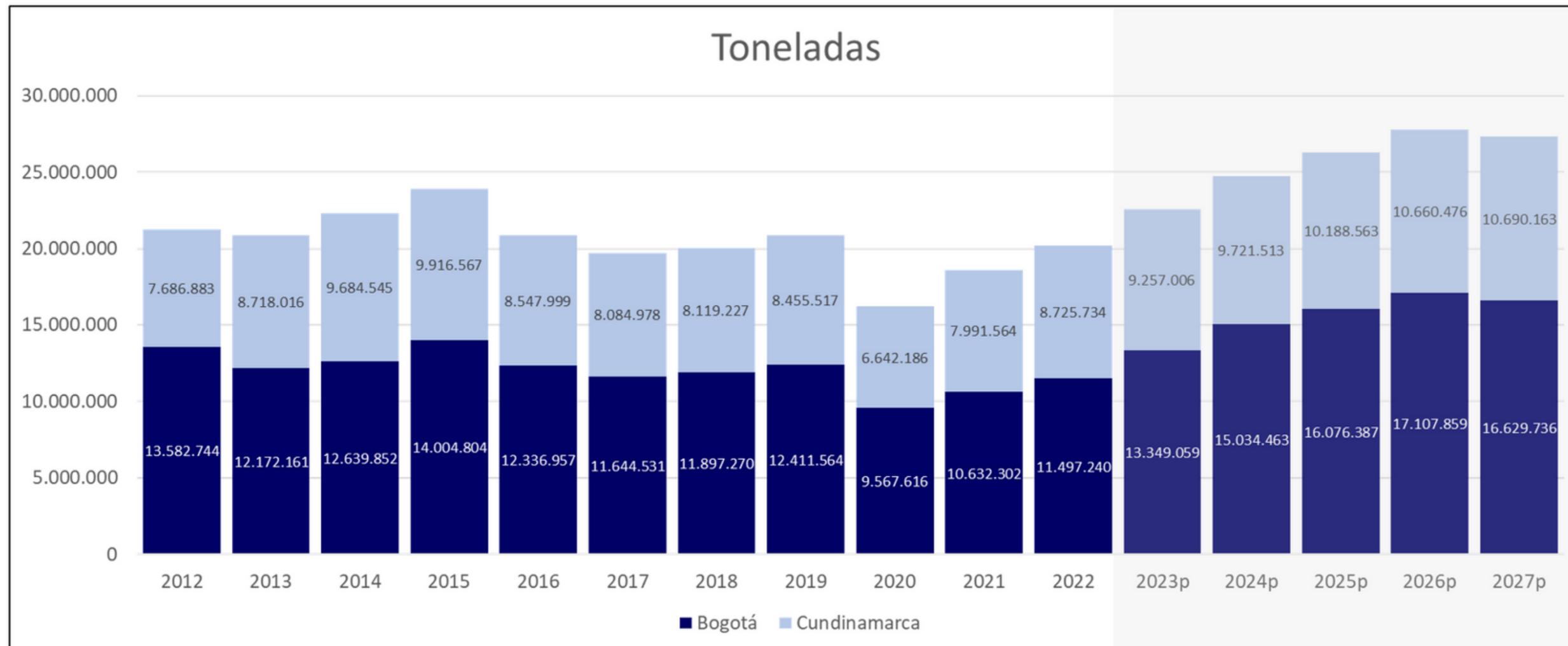
Información que pone en evidencia la necesidad de mejorar los controles en la producción.

Explotación de minerales relacionados con materiales de construcción por departamento - 2021P												
Departamento	Arcillas Misceláneas (Ton)	Arenas (M3)	Arenas Silíceas (M3)	Asfaltita (M3)	Calizas (Ton)	Carbón (Ton)	Diabasa (M3)	Gravas (M3)	Hierro (Ton)	Puzolanas (Ton)	Recebo (M3)	Yeso (Ton)
Antioquia		149.556			3.463.324	230.621		313.625			338.694	
Arauca	22.469							139.991				
Atlántico		264.161	8.526		113.341			263.710			123.682	
Bogotá, D.C.	136.483	21.532						86.227			330.398	
Bolívar	3.458	455.298			3.922.678			437.648			294.568	
Boyacá	65.138	71.679	1.345		3.636.146	1.616.934		262.693	451.874	132.065	267.888	
Caldas	33.345	160.461			21.690			140.713			21.548	
Caquetá		26.094		1.824				30.466			1.362	
Casanare	4.000	1.318						930.977			10.128	
Cauca	32.643	57.268			2.738	5.616	27.374	189.522	300		122.185	
Cesar	2.444	60.516			1.152.164	29.549.697		138.136			506.073	
Chocó		4.402						651				
Córdoba	37.560	15.798			35.593	824.857	359.665	49.088	85.270		417.762	
Cundinamarca	609.116	769.502	109.921		92.485	1.534.428	853	1.309.702	212.442		1.597.745	
Guaviare		717						2.022			3.590	
Huila	44.831	227.571			12.553			188.708			118.723	
La Guajira		24.385			169.886	24.902.410		98.053	4		23.058	762
Magdalena	4.118	20.601			681.499			79.957			596.457	
Meta	97.587	577.705	13.806		35.050			1.648.896				
Nariño		28.940						111.740			66.741	
Norte de Santander	58.946	62.811	1.060		451.404	1.351.603		604.972				
Putumayo		1.653						25.178			2.200	
Quindío	1.904	41.203						182.101			300	
Risaralda	10.033	30.450						390.937			289.999	
Santander	83.104	233.749	4.193	1.110	501.572	269.205	2.132	629.199			213.214	347.971
Sucre	177.475	3.269			914.861			189.579			7.682	
Tolima	26.066	793.145		707	3.803.746			608.159		20.088	499.522	
Valle del Cauca	135.249	221.574			2.174.197	18.428	477.160	179.667			767.563	
Vichada		2.020						1.660				
<b>Total general</b>	<b>1.585.968</b>	<b>4.327.378</b>	<b>138.851</b>	<b>3.641</b>	<b>21.184.927</b>	<b>60.303.798</b>	<b>867.184</b>	<b>9.233.978</b>	<b>749.890</b>	<b>152.153</b>	<b>6.621.082</b>	<b>348.732</b>



# Demanda de agregados

## Consumo de Agregados Pétreos (Bogotá y Cundinamarca)





# Comisión Nacional de Salud y Seguridad en el Trabajo en minería



MINISTERIO DEL TRABAJO

## GUÍA PRÁCTICA PARA: LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SG-SST) PARA MINERÍA



 **MINTRABAJO**

**DIAGNOSTICO EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y SEGURIDAD MINERA SECTOR MINERO**

Bienvenido. La presente herramienta permite identificar una serie de temas de seguridad y salud en el trabajo y seguridad minera, que nos ayudaran a evaluar las condiciones del sector y entender los principales problemas en temas de SST, definiendo hallazgos.

Esta herramienta deberá ser diligenciada por las empresas cuya actividad económica sea la minería, dispone de una batería de 30 preguntas y su tiempo promedio de diligenciamiento es de 10 a 15 minutos, agradecemos por su participación.

[ingyolandabb@gmail.com](mailto:ingyolandabb@gmail.com) (no compartidos)  
Cambiar de cuenta

 Borrador restaurado

### 3.5 Presentación Decreto 539 de 2022. Reglamento de Higiene y Seguridad en Labores Mineras a Cielo Abierto. Minenergía.

 PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA SECRETARÍA JURÍDICA

Revisó UAS  
Aprobó [Signature]

República de Colombia

 Libertad y Orden

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA

**DECRETO NÚMERO 539 DE  
8 ABR 2022**

*"Por el cual se expide el Reglamento de Higiene y Seguridad en las Labores Mineras a Cielo Abierto."*

**EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA**

En ejercicio de las facultades legales, en especial las conferidas en el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política y el artículo 56 del Decreto Ley