

PLAN NACIONAL MULTIMODAL 2024

**Comunidad Nacional de
Conocimiento en:**

**PREVENCIÓN DE
PELIGROS EN EL
SECTOR MINERÍA**



**El cuidado de sí
suma a tu vida**

SESIÓN 2: SISTEMAS DE GESTIÓN EN VENTILACIÓN DE MINAS

Experto Líder:

ING JOSE ALFREDO GUIO GARZON

Perfil Profesional:

INGENIERO EN MINAS

ESPECIALISTA EN SALUD OCUPACIONAL Y PROTECCIÓN DE RIESGOS
LABORALES

ESTUDIANTE DE MAESTRIA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

ENTRENADOR LUDICO INTERNACION EN SST

ENTRENADOR DE SEGURIDAD EN LABORES SUBTERRÁNEAS

AUDITOR INTERNO EN SIG

AUDITOR EN SGSST



Correo electrónico



Número de contacto



Ruta del conocimiento



Evaluémonos



“La seguridad no es un lema es una forma de vida”

Anónimo



Objetivo general

Dar a conocer como se desarrolla un Sistema de Gestión en ventilación de minas subterráneas



Objetivos específicos



Explicar
Estadísticas de
Accidentalidad
minera en
Colombia



DEFINIR
SISTEMAS DE
GESTION



DEFINIR
SISTEMAS DE
GESTION EN
VENTILACION DE
MINAS.



EXPLICAR
MONITOREO
CONTINUO,
MEDICIONES DE
GASES Y
VENTILACION
FORZADA

ESTADISTICAS DE FATALIDADES EN COLOMBIA

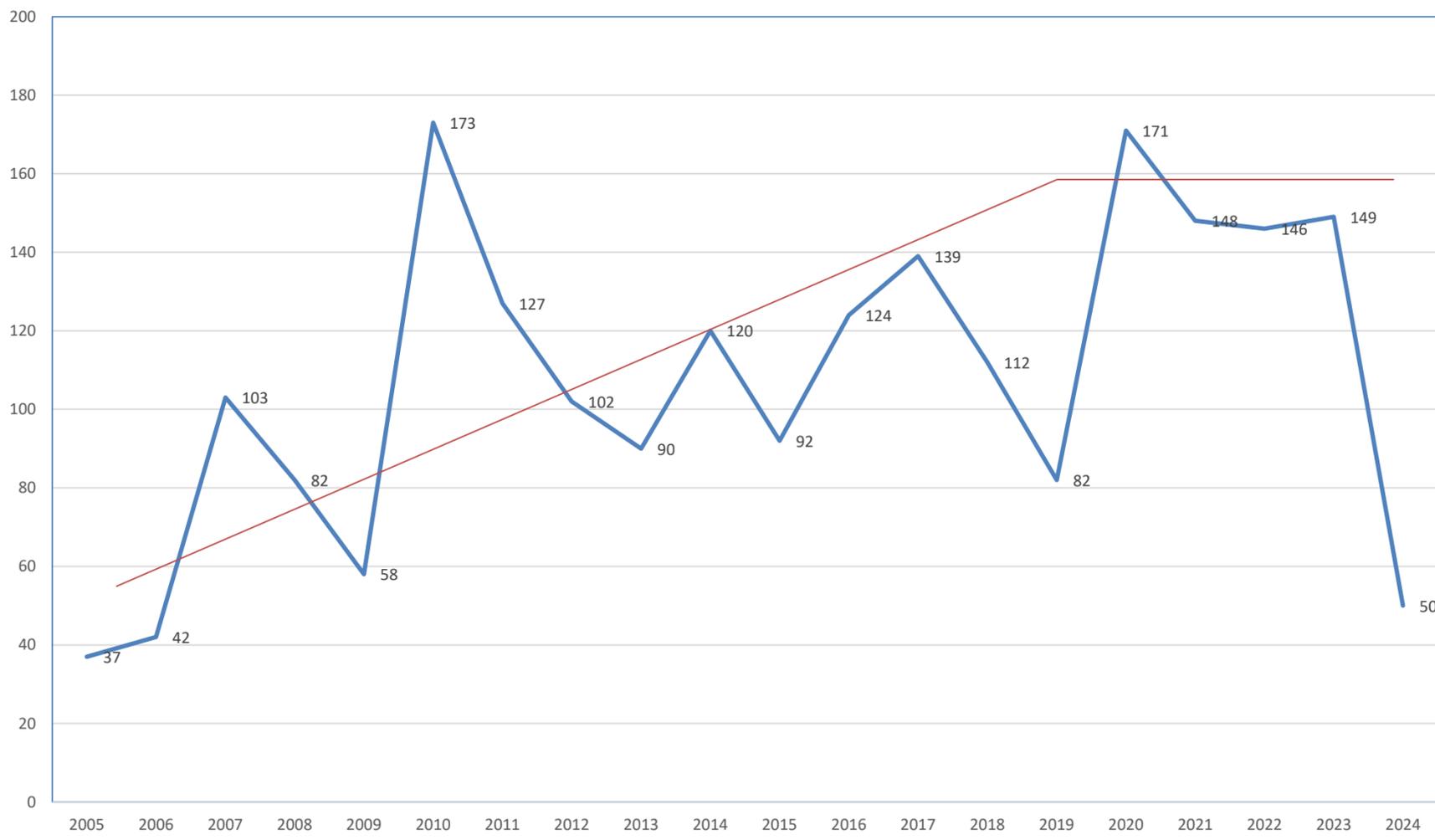
FUENTE ANM 2005-30/03/2024



CURVA DE ACCIDENTALIDAD FATAL EN COLOMBIA

19/05/2024

FATALIDADES



AÑO	FATALIDADES
2005	37
2006	42
2007	103
2008	82
2009	58
2010	173
2011	127
2012	102
2013	90
2014	120
2015	92
2016	124
2017	139
2018	112
2019	82
2020	171
2021	148
2022	146
2023	149
2024	50
TOTAL	2147



SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO



REGLAMENTOS DE SEGURIDAD EN LABORES MINERAS SUBTERRÁNEAS

DECRETO 1335 DE 1986

Decreto 035 del 10 de enero de 1994, por el cual se dictan disposiciones en materia de seguridad minera

1986

Determinan ajustar el decreto 1886 de 2015

2015

DECRETO 1886 DE 2015

POLITICA NACIONAL DE SEGURIDAD MINERA RES 181467/11

VADEMECUN DE SALVAMENTO MINERO 2986-2018

2017

2018

Expiden los tramites necesarios para ajustar el dec 1886 de 2015

DECRETO 0944 DE 2002

2022

POLITICA NACIONAL DE SEGURIDAD MINERA RES 40209 DE 2022

SISTEMA NACIONAL DE SEGURIDAD MINERA LEY 2250/2022

2023

Revisan la necesidad de ajustar y sacar de nuevo el reglamento de seguridad en labores subterráneas

Normatizar lo establecido en la ley 2250 de 2022 del SNSM

2024



SISTEMAS DE GESTIÓN

Qué es un Sistema de Gestión

Un sistema de gestión es un conjunto de procedimientos, políticas y métodos diseñados para planificar, ejecutar, monitorear y mejorar las actividades de una organización.

Beneficios de un sistema de gestión



01

Eficiencia operativa

Estandarizar procesos, automatización, optimizan los recursos, Más productividad

05

Ventaja competitiva

ventaja competitiva en el mercado.
Al cumplir con estos estándares, amplías tus oportunidades de negocio.

04

Ahorro de costos

Al optimizar operaciones, reducir errores y mejorar la calidad, se minimizan los costos asociados con la ineficiencia y el desperdicio.
En resumen, los sistemas de gestión ofrecen una estructura que te ayuda a alcanzar tus objetivos de manera más eficiente y efectiva.

02

Mejora continua

La implementación de sistemas de gestión promueve una cultura de mejora continua.
Esto significa que siempre estás buscando formas de hacer las cosas mejor, ya sea a través de pequeñas mejoras incrementales o cambios más significativos.
Esa mentalidad impulsará el crecimiento y la evolución de tu empresa a largo plazo.

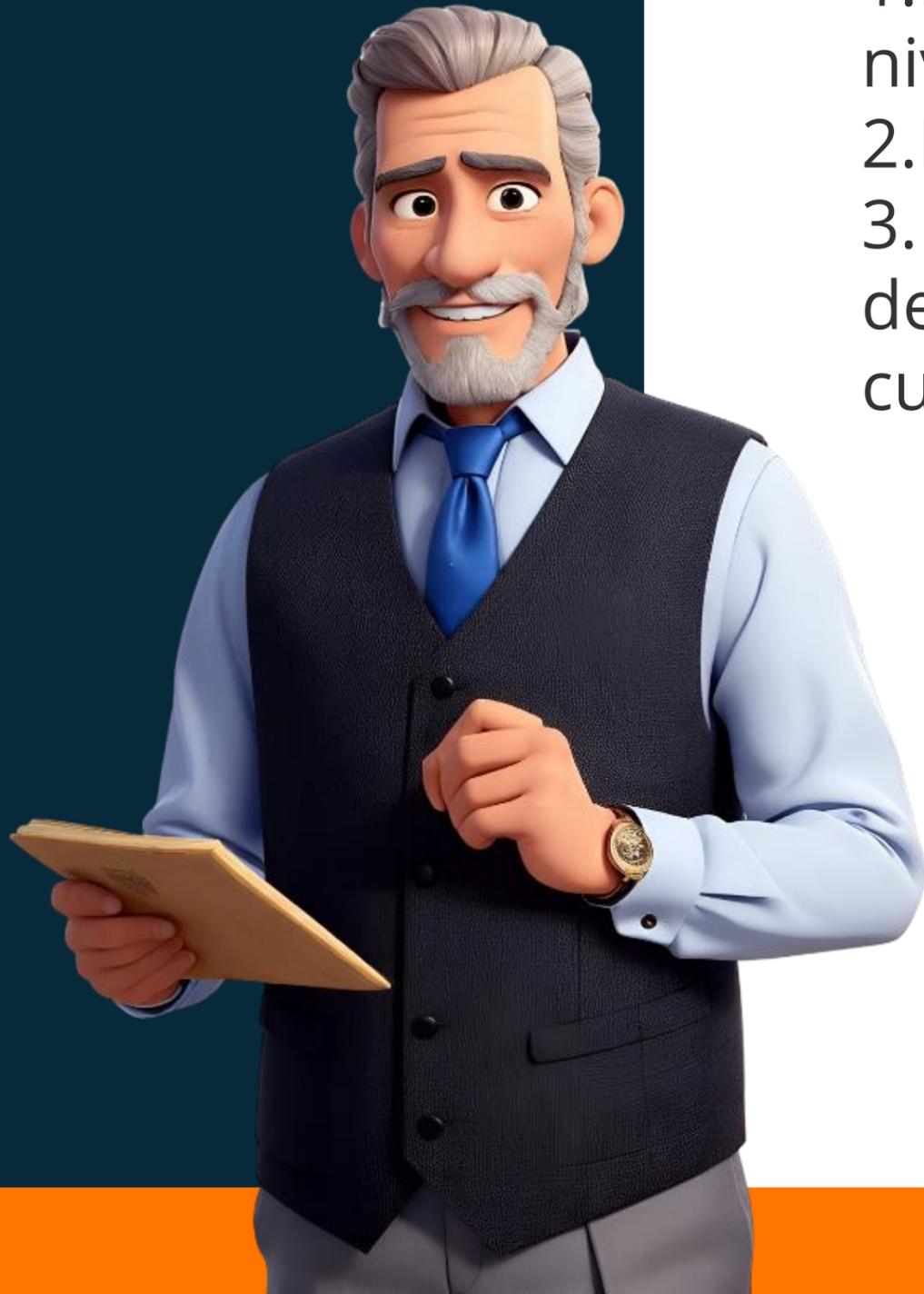
03

Reducción de riesgos

Ya sea en el ámbito de la seguridad laboral, la protección de datos o la gestión ambiental, los sistemas de gestión te permiten identificar proactivamente áreas de riesgo.
Se puede minimizar estos riesgos y estar mejor preparado para contingencias.

Las ventajas

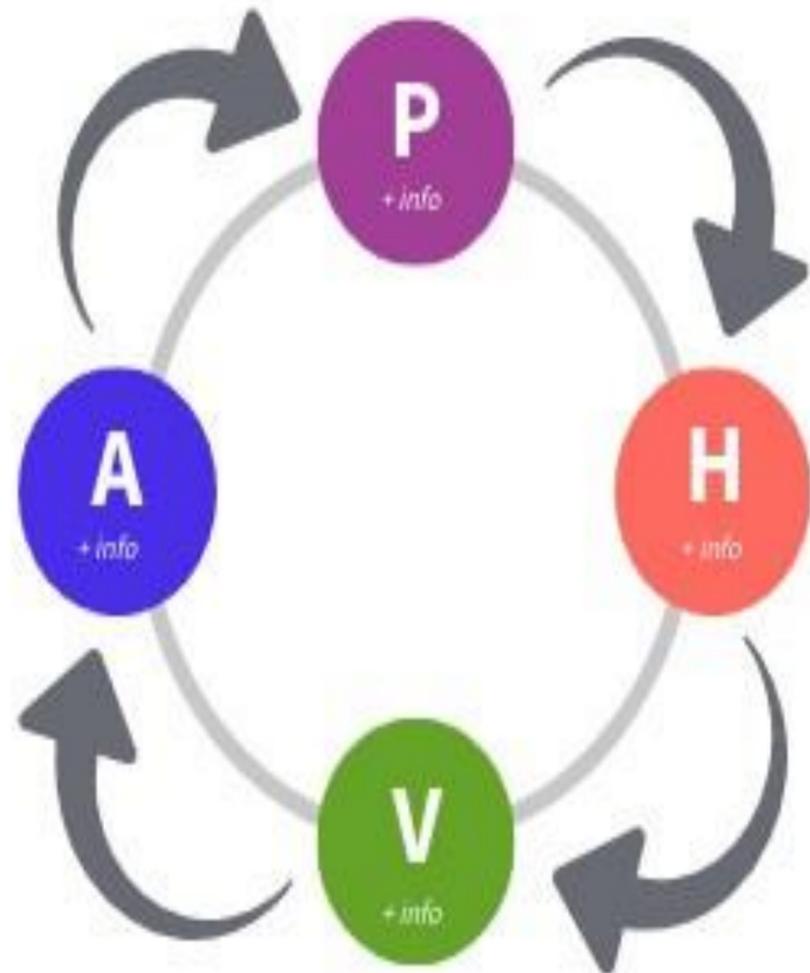
1. Permiten a la organización *garantizar* unos niveles de calidad y seguridad,
2. Mejorar en posicionamiento,
3. Constituyen una importante fuente de *información* para los profesionales de cualquier actividad económica.



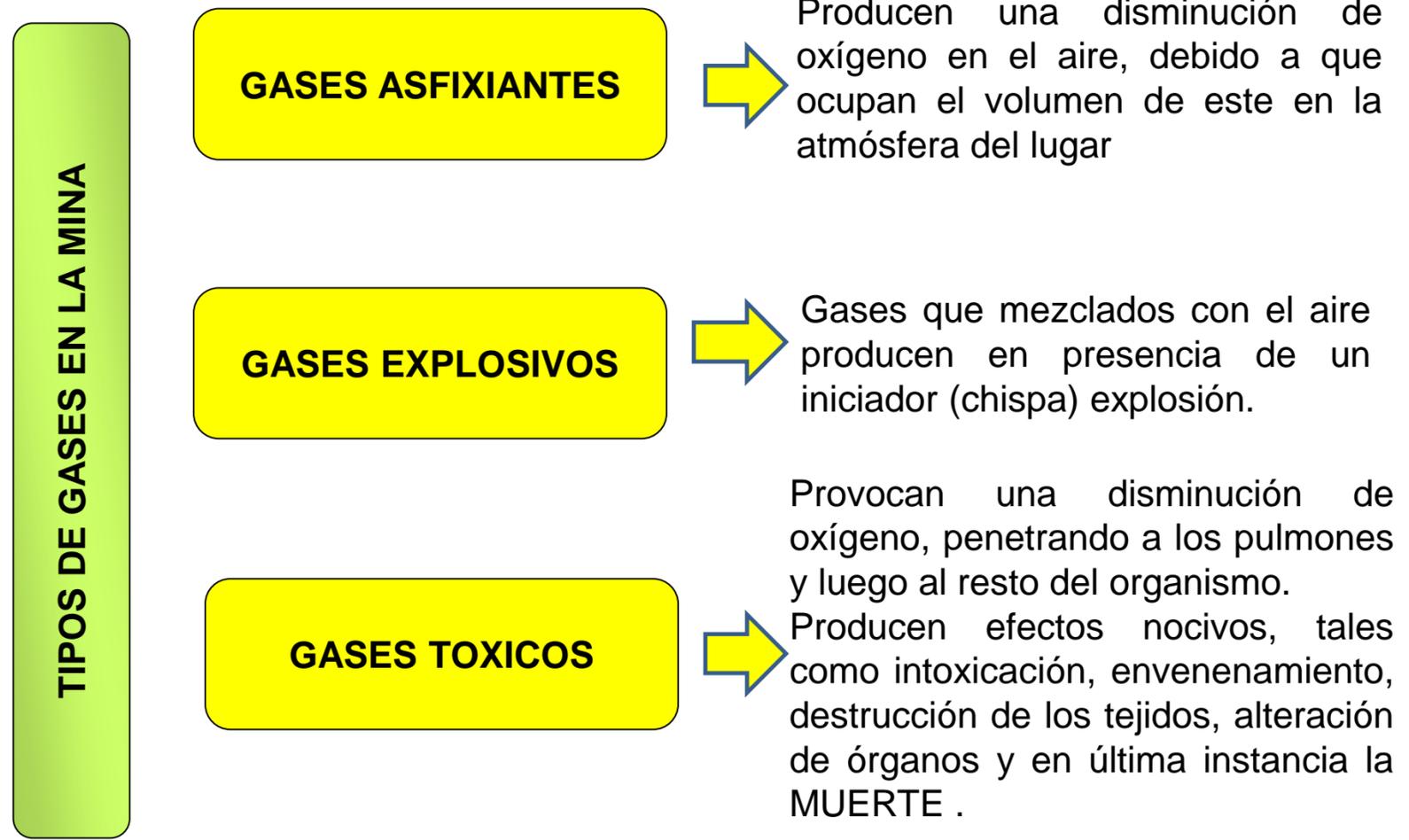
CICLO PHVA

CICLO PHVA

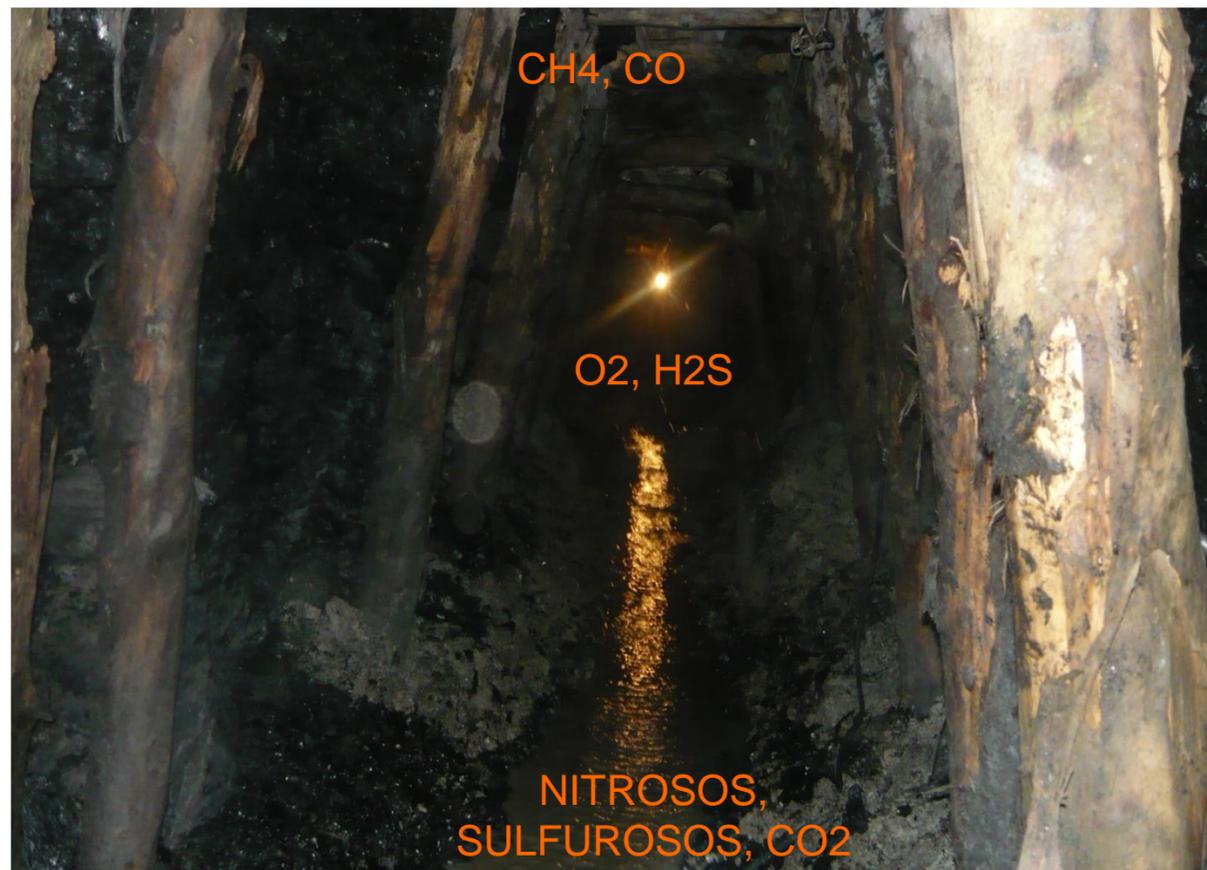
Planificar - Hacer - Verificar - Actuar



Gases Presentes en la atmosfera minera



Donde se ubican los gases en la mina



DECRETO 1886 DE 2015

Artículo 35. Plan de ventilación. Toda labor mineras subterránea debe tener un plan de ventilación en un término de seis (6) meses, contados a partir de la publicación del presente reglamento, el cual debe contener como mínimo: 1. Nombre de la mina o labor subterránea, nombre de la empresa y nombre de la persona responsable del plan de ventilación. 2. Persona o personas autorizadas para supervisar las siguientes actividades: inertización de la mina cuando sea el caso, suspensión de la ventilación, mantenimiento, reparación, actividades de prevención y las actividades contempladas en el artículo 45 y el parágrafo 4° del artículo 46 del presente Decreto. 3. Las ubicaciones en plano y las condiciones operativas de los ventiladores. 4. La ubicación de los puntos de aforo donde se realizarán las mediciones de material particulado, gases explosivos y tóxicos, temperatura y de caudal de aire. 5. La ubicación de los dispositivos de ventilación, tales como reguladores o puertas reguladoras y conectores utilizados para controlar el movimiento del aire con Áreas explotadas. 6. La ubicación y la secuencia de la construcción de los sellos propuestos para cada Área. 7. La ubicación de ventiladores auxiliares cuando se requiere una cantidad mínima de aire en un frente de trabajo. 8. El nivel ambiente en partes por millón de monóxido de carbono, oxígeno y metano, en todos los puntos donde se realice monitoreo continuo. 9. Protocolo de mantenimiento de los ventiladores; y, 10. Registro de las capacitaciones realizadas al personal minero relacionadas con el tema de ventilación

PLAN DE VENTILACIÓN

DECRETO 0944 DE 2022

"Artículo 40. Circuito de Ventilación Forzada. Toda labor subterránea debe contar con un circuito de ventilación forzada. Dicho circuito debe ser calculado por un ingeniero de minas, o en minas, un ingeniero de minas y metalurgia o por un especialista en ventilación de labores mineras subterráneas o en su defecto si no los hubiera, un tecnólogo en minas con experiencia mínima de cinco (5) años en labores mineras subterránea



CICLO PHVA EN VENTILACIÓN DE MINAS

PLANEAR

Mediciones permanentes de Atmosfera Minera(Gases)
 Monitoreo Continuo
 Aforos de Ventilación
 Plan de Ventilación
 Diseño Ingenieril Sistema de ventilación.
 Isométrico de ventilación
 A corto, mediano y largo plazo

ACTUAR

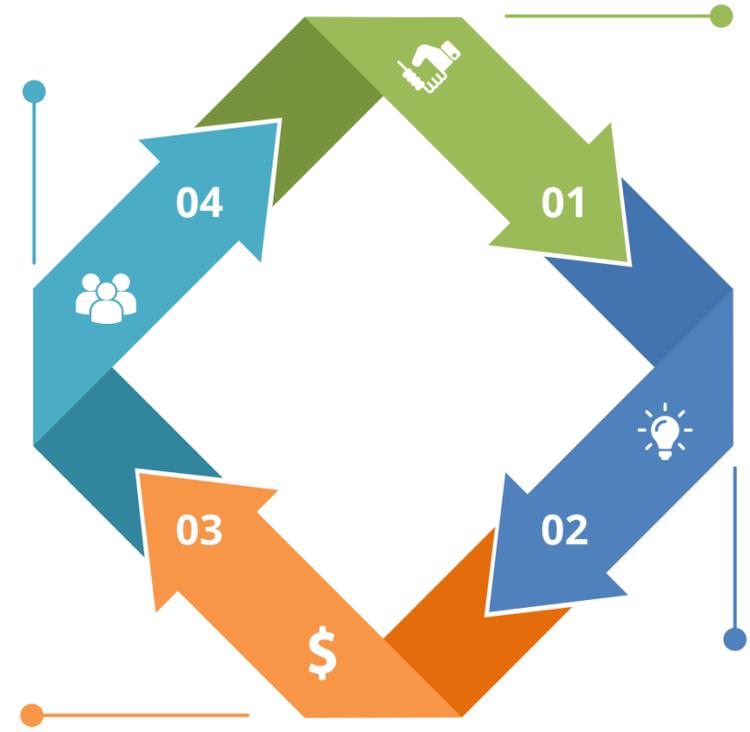
Mejora continua
 Desarrollo de sistemas de ventilación a corto, mediano y largo plazo
 Implementación, Ajustes, pruebas, cambios, actualización

HACER

Implementación Plan de Ventilación
 Monitoreo permanente de Gases
 Aforos de ventilación
 Aplicación de software de cálculos de ventilación Ventsim
 Simulaciones
 Pruebas

VERIFICAR

Pruebas de ajustes a la ventilación
 Simulaciones
 Cambios y ajustes



TIPOS DE VENTILACION

1. VENTILACION NATURAL



2. VENTILACION MECANICA

Causada por la diferencia de presión entre la entrada y la salida del aire.

“Dado que la VENTILACIÓN NATURAL, es un fenómeno inestable y fluctuante, NO ES RECOMENDABLE utilizarla como único medio en labores subterráneas modernas, porque no es confiable.”

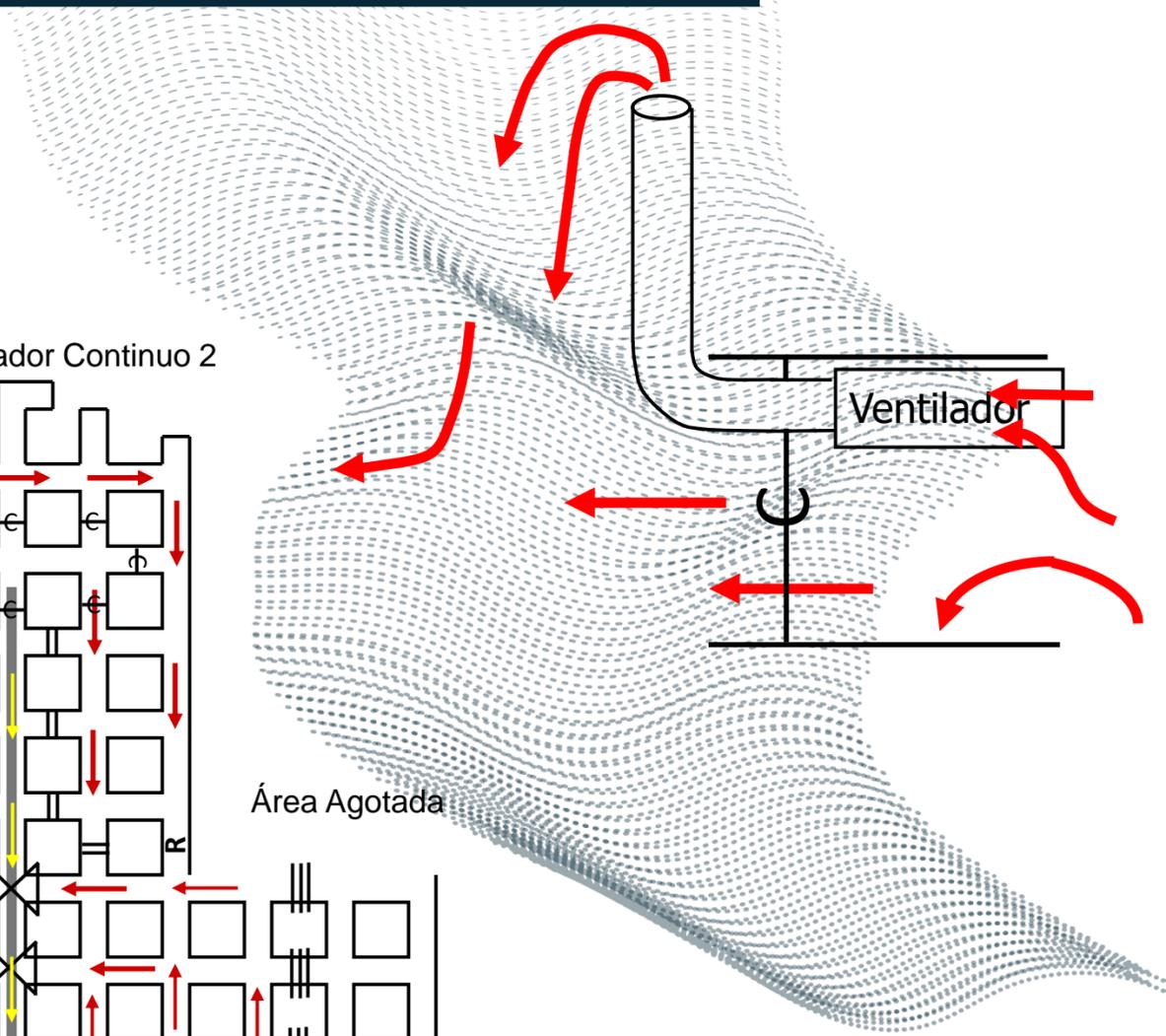
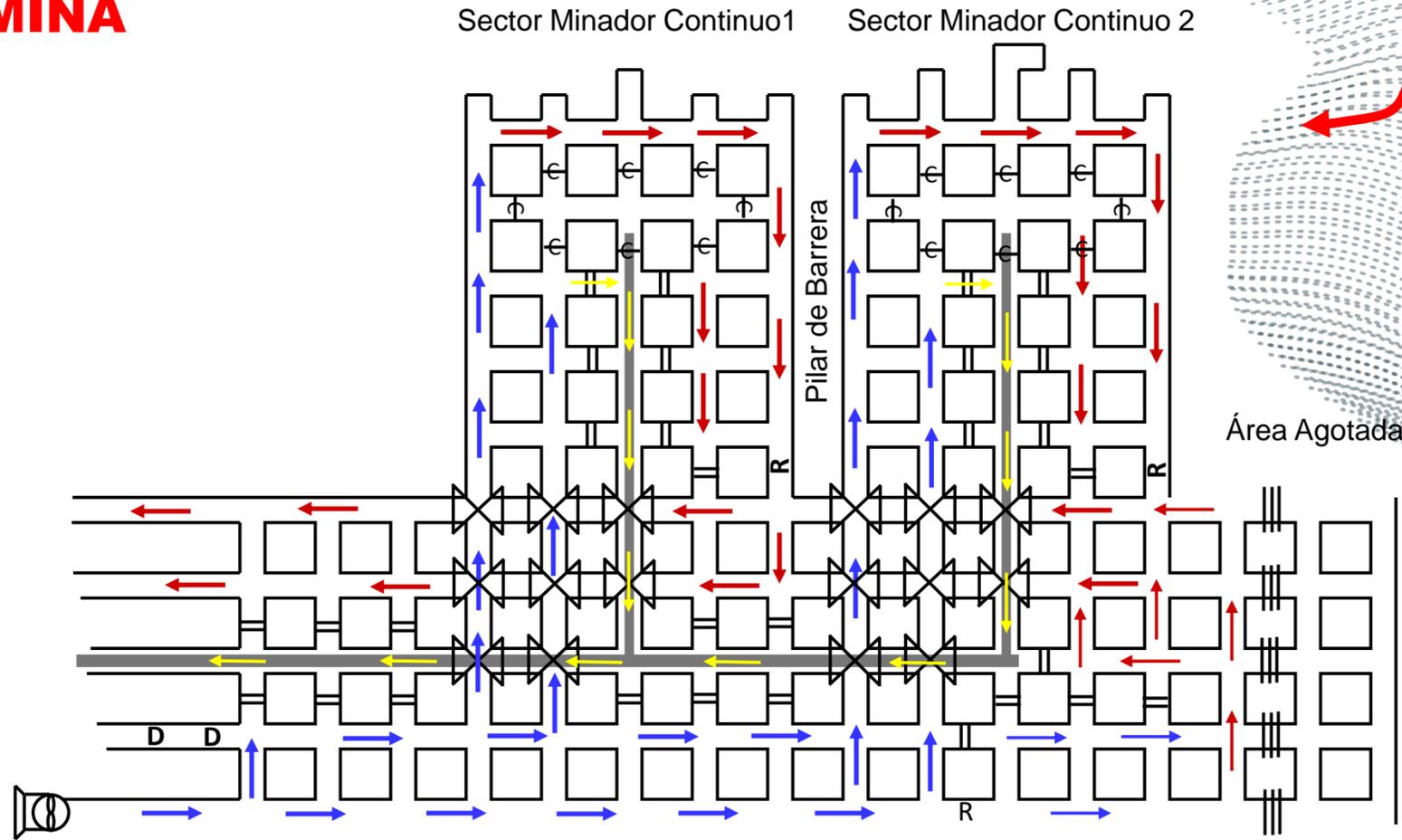
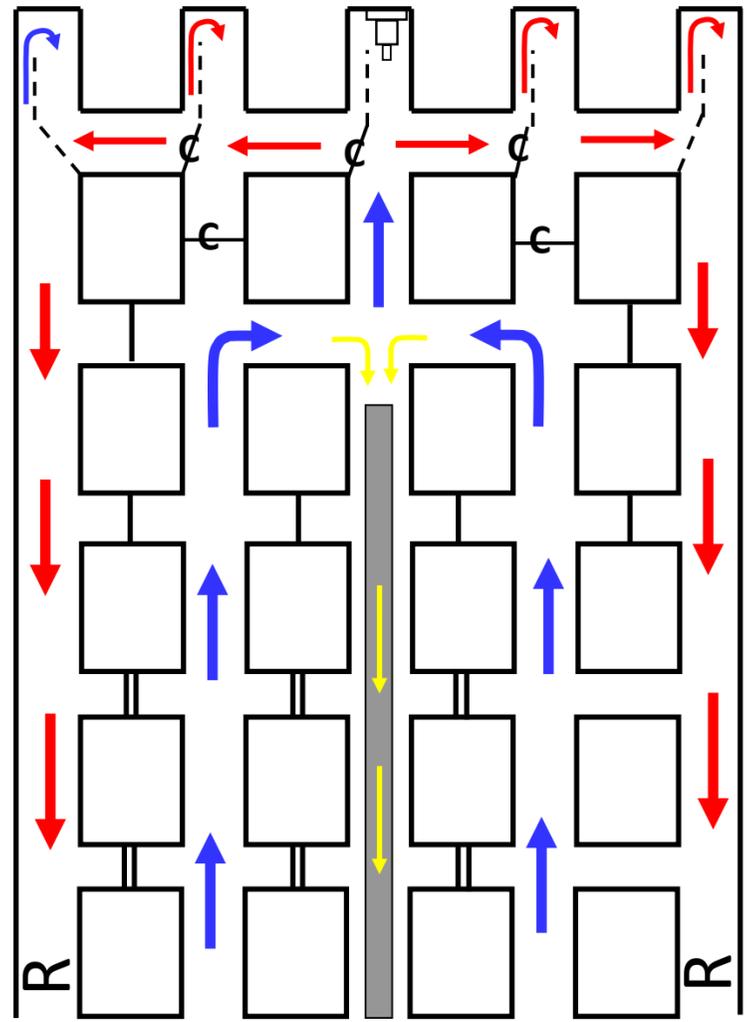
El aire es producido por medios mecánicos, con el uso de ventiladores



VENTILACIÓN 100% FORZADA

DISEÑO DE LA VENTILACIÓN DE UNA MINA

**NO SUSPENDA
NUNCA LA
VENTILACIÓN
DE LA MINA**



SISTEMAS DE MONITOREO CONTINUO

COMUNICACIÓN POR FIBRA OPTICA

SENSORES ESTACIONARIOS
RED DE COMUNICACIÓN
ZONAS WIFI
ATX

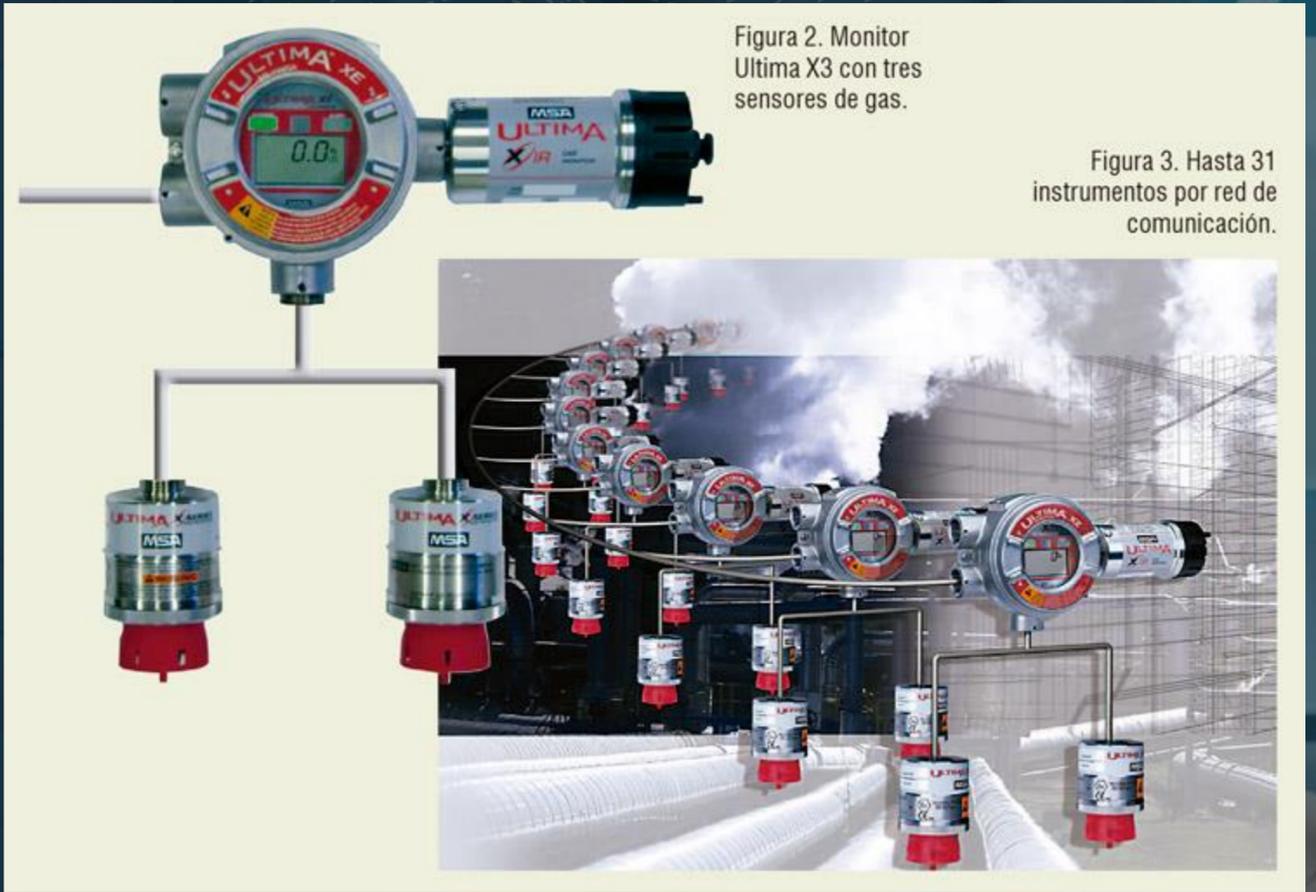


Figura 2. Monitor Ultima X3 con tres sensores de gas.

Figura 3. Hasta 31 instrumentos por red de comunicación.



CONTROL DE EXPLOSIVIDAD DEL POLVO DE CARBON



[Resolución 368 de 2016 ANM](#)

[Resolución 368 de 2016 ANM](#)



CIRCULAR NO. 01 DEL 15 DE JUNIO DE 2022



CD MEN



INCENDIOS ENDOGENOS



Bibliografía

 www.anm.gov.co

 www.mintrabajo.gov.co

 www.minsalud.gov.co

 www.icontec.org.co

 www.presidencia.gov.co



Evaluémonos





¿Preguntas?

Recuerda que POSITIVA tiene para ti:

Posipedia

<https://posipedia.com.co/> 



Cursos virtuales



Artículos



Audios



Juegos digitales



OVAS



Guías



Mailings



Videos

¡SÍGUENOS EN NUESTRA COMUNIDAD EDUCATIVA!



Escanea el código
QR con tu celular

POR MUCHAS CONEXIONES MÁS

Andrés

Despierta todos los días seguro y feliz, porque permanece informado de las noticias y actividades nuevas en SST con su comunidad educativa Positiva Educa en WhatsApp.



1

Escanea el Código QR con tu celular.



2

Síguenos y entérate de todas las actualizaciones de nuestro Plan Nacional de Educación.



3

¡Recuerda!

El canal lo encuentras en la pestaña de Novedades de tu Whatsapp

