



**MINERÍA ARTESANAL DE MERCURIO
ANTE EL CONVENIO DE MINAMATA**

**PROGRAMA
COMUNICACIÓN DE RIESGOS**

**FERNANDO
DÍAZ-BARRIGA**

UASLP-MÉXICO



**Centro Colaborador de la Organización Mundial de la Salud
en Evaluación de Riesgos en Salud y Salud Ambiental Infantil**

PRODUCCIÓN MUNDIAL DE MERCURIO

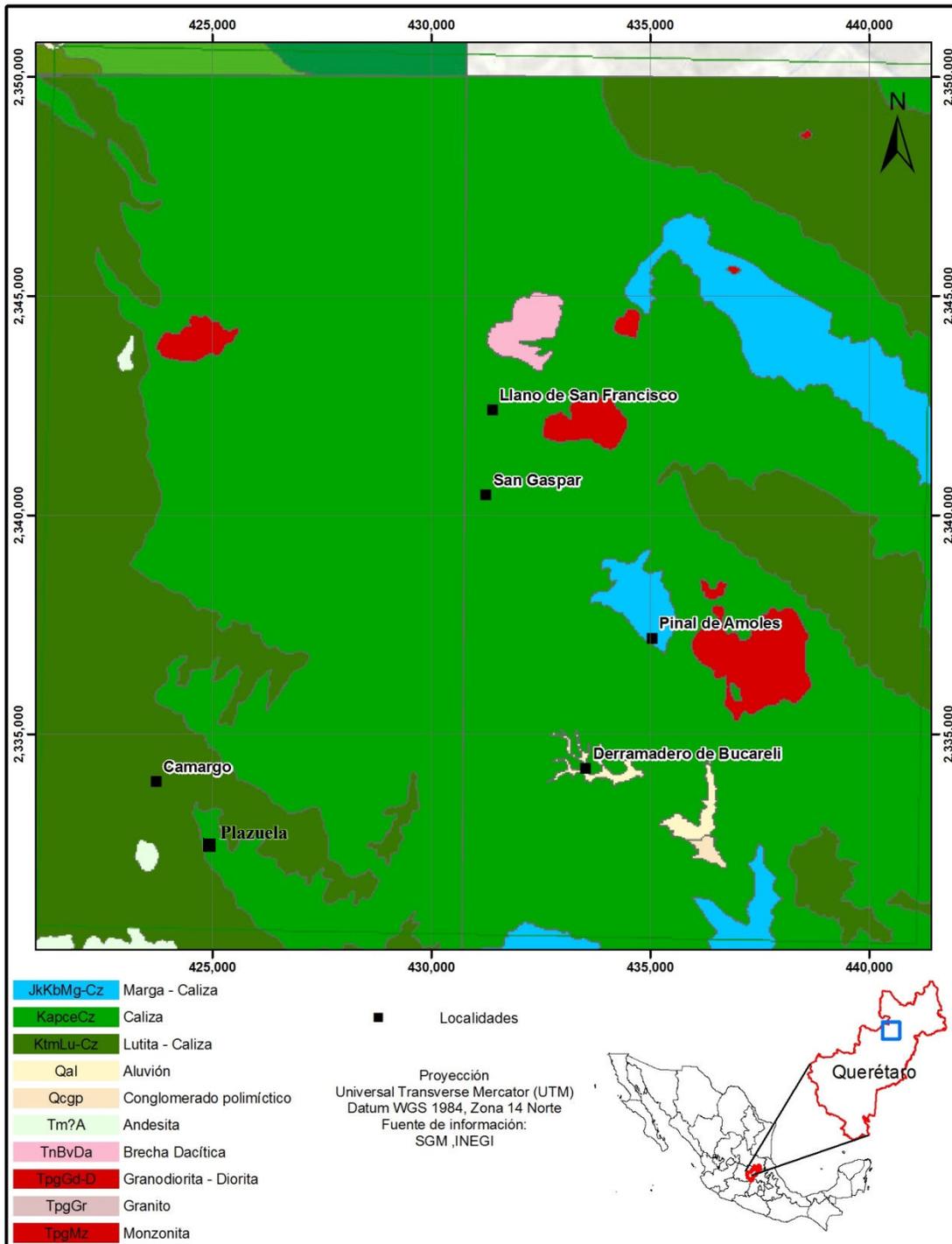


CHINA	1,600 TONs
MÉXICO	100 o más
KYRGYZSTAN	100
OTROS	180

ANTES DE COMUNICAR ...

CONOCER

PROCESO MINERO



**PRESENCIA REGIONAL
DE YACIMIENTOS DE
MERCURIO**

**EXPOSICI3N NATURAL
A VAPORES DE Hg**

**LA TIERRA RESPIRA
MERCURIO**





COMUNICAR ...

EDUCAR ...

INTERVENIR ...

ACOMPañAR

CON LA COMUNIDAD



**ESTRATEGIA
“RISC”**

Riesgos Identificados con Soporte Comunitario

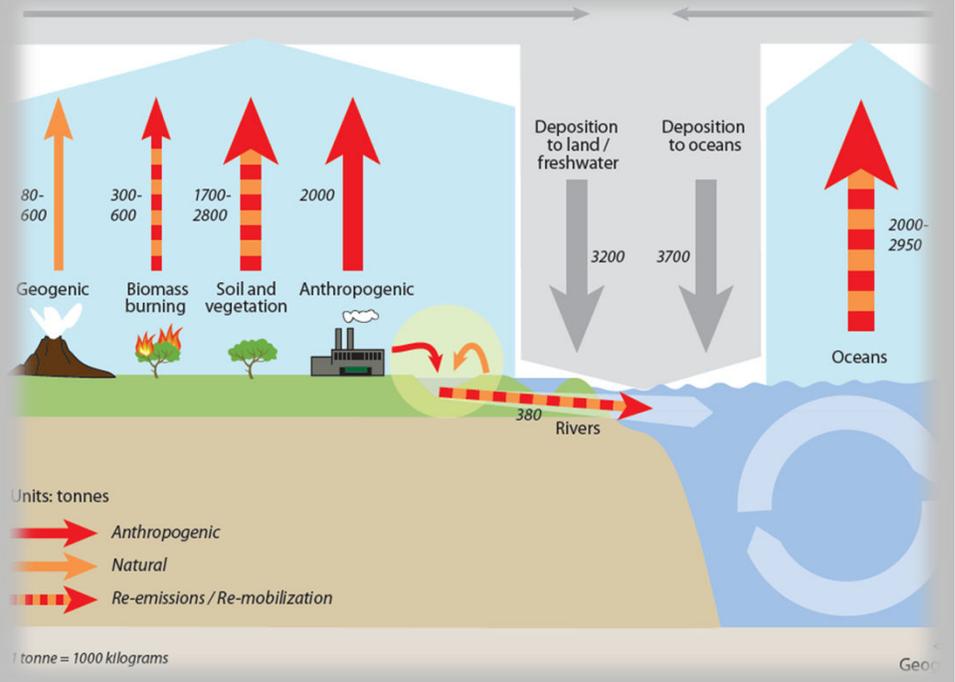
INTRODUCCIÓN A LA COMUNIDAD	OBJETIVOS DEL PROCESO	DEFINICIÓN DE RIESGO, AGREGADO Y ACUMULADO	DESCRIPCIÓN DE LAS AMENAZAS Q, F, B, S	DESCRIPCIÓN DE LAS VULNERABILIDADES
PERCEPCIÓN DE RIESGO	POR GRUPOS DE EDAD Y POR GÉNERO	GRUPOS FOCALES	QUÉ, CUÁNDO, CÓMO, DÓNDE, QUIÉN, POR QUÉ	MECANISMOS EMPLEADOS PARA AFRONTAR LOS RIESGOS
TRANSECTOS DE SALUD	TRANSECTOS POR CAMINOS COMUNITARIOS NO TURÍSTICOS	COLECTA Y VALIDACIÓN DE INFORMACIÓN COMUNITARIA	ELEMENTOS DE LA VIDA COMUNITARIA	ELEMENTOS SOBRE RIESGO HUMANO Y PARA LA BIODIVERSIDAD
MAPA COMUNITARIO DE RIESGO	DIAGRAMAS DE VENN PARA LOS RIESGOS incluyendo temporalidad	MAPA COMUNITARIO	CALENDARIO ESTACIONAL DE OCUPACIÓN Y SUSTENTO	CALENDARIO ESTACIONAL DE RIESGOS
RECURSOS COMUNITARIOS	CAPITAL SOCIAL, NUTRICIO, SANITARIO, AMBIENTAL, HUMANO, ECONÓMICO, EDUCATIVO	REVISIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y ELEMENTOS COMUNIDAD	ENTORNOS Y BIODIVERSIDAD	
INCORPORACIÓN DE DATOS TÉCNICOS	SOBRE AMENAZAS PARA EL HOMBRE Y LA BIODIVERSIDAD	SOBRE VULNERABILIDAD PARA EL HOMBRE Y LA BIODIVERSIDAD	SOBRE RIESGOS HUMANOS, ECOLÓGICOS Y NIVEL DE IMPACTO	SOBRE TEMPORALIDAD Y FUTURO
ANÁLISIS DE RIESGOS AGREGADO Y ACUMULADO	IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS (VISIONES CONJUNTAS)	IDENTIFICACIÓN DE VULNERABILIDAD (VISIONES CONJUNTAS)	DESCRIPCIÓN DE LOS RIESGOS Y SUS CONSECUENCIAS	FRECUENCIA DE LOS RIESGOS Y SECTOR VULNERABLE (EDAD, GENERO, ESPECIE, ETC)
PRIORIZACIÓN DE RIESGOS	POR INTEGRACIÓN (RIESGO HUMANO Y ECOLÓGICO)	POR GRAVEDAD POR TAMAÑO DE LA POBLACIÓN AFECTADA	POR FRECUENCIA POR AGREGACIÓN DE RUTAS Y/O ACUMULACIÓN	POR DIFICULTAD PARA SER AFRONTADO POR LA COMUNIDAD
INTERVENCIÓN	PREVENCIÓN, MANEJO DEL RIESGO Y VIGILANCIA	MEDIDAS INMEDIATAS DE MITIGACIÓN	MEDIDAS MEDIATAS DE MITIGACIÓN Y VIGILANCIA	PROPUESTA Y ACCIONES CONJUNTAS
DESARROLLO SOSTENIBLE	OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	GRUPO TÉCNICO	GRUPO COMUNITARIO	PROPUESTA CONJUNTA

The image features a dark red background with a large, metallic, reflective shape that resembles a stylized letter 'C' or a similar abstract form. The shape is highly reflective, with bright highlights and shadows that give it a three-dimensional appearance. In the bottom right corner, the text "INTRODUCCIÓN A LA COMUNIDAD" is written in a bold, yellow, sans-serif font.

INTRODUCCIÓN A LA COMUNIDAD

LÍDERES Y AUTORIDADES COMUNITARIOS







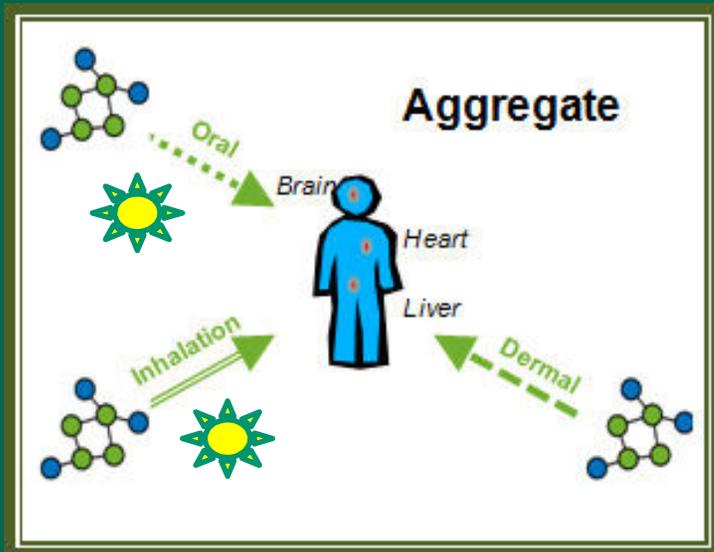
ART 3

CONVENIO DE MINAMATA

Cada Parte en cuyo territorio se estuvieran realizando actividades de extracción primaria de mercurio en la fecha de entrada en vigor del presente Convenio, para ella permitirá esa extracción únicamente por un período de hasta **15 años** después de esa fecha.

Durante ese período, el mercurio producido por esa extracción solamente se utilizará en la fabricación de productos con mercurio añadido de conformidad con el artículo 4 o en los procesos de fabricación de conformidad con el artículo 5, o bien se eliminará de conformidad con el artículo 11, mediante operaciones que no conduzcan a la recuperación, el reciclado, la regeneración, la reutilización directa u otros usos.

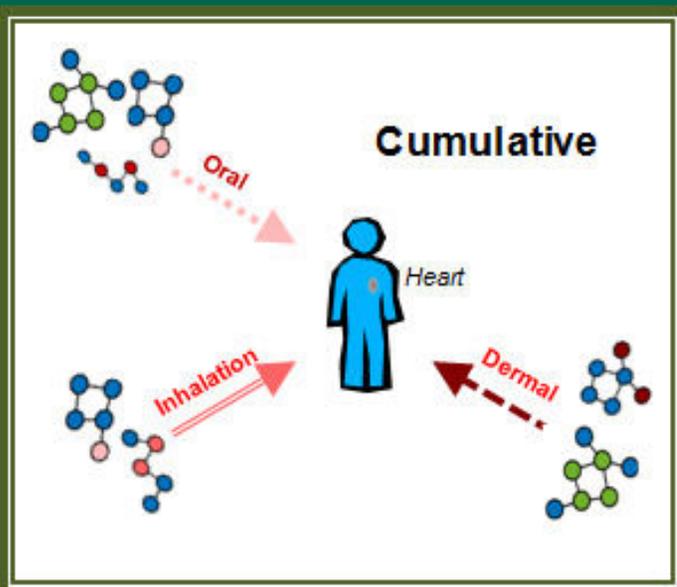
Manantiales



Gases



Sedimentos



(mg/kg)	Mn	As	Hg	Pb
MINERAL	217	21	2586	9
CALCINE 1	250	633	13	8
CALCINE 2	236	683	8	9
CALCINE 3	200	678	7	9
CALCINE 4	205	509	5	9



PAHs + HCB



ACCIDENTES



TRABAJO INFANTIL

**POBREZA
MULTIDIMENSIONAL**

The image features a dark red background with a metallic, reflective shape that resembles a stylized letter 'R' or a similar abstract form. The shape is rendered with bright highlights and shadows, giving it a three-dimensional, polished appearance. At the bottom of the image, the text "PERCEPCIÓN DE RIESGO" is written in a bold, yellow, sans-serif font.

PERCEPCIÓN DE RIESGO

**PERCEPCIÓN
DE RIESGO**

POR GRUPOS DE EDAD
Y POR GÉNERO

GRUPOS FOCALES

QUÉ, CUÁNDO, CÓMO, DÓNDE,
QUIÉN, POR QUÉ

MECANISMOS EMPLEADOS
PARA AFRONTAR LOS
RIESGOS





TRANSECTOS DE SALUD

**TRANSECTOS
DE SALUD**

TRANSECTOS POR
CAMINOS COMUNITARIOS
NO TURÍSTICOS

COLECTA Y VALIDACIÓN DE
INFORMACIÓN COMUNITARIA

ELEMENTOS DE LA
VIDA COMUNITARIA

ELEMENTOS SOBRE RIESGO
HUMANO Y PARA LA
BIODIVERSIDAD





MAPAS COMUNITARIOS DE RIESGO

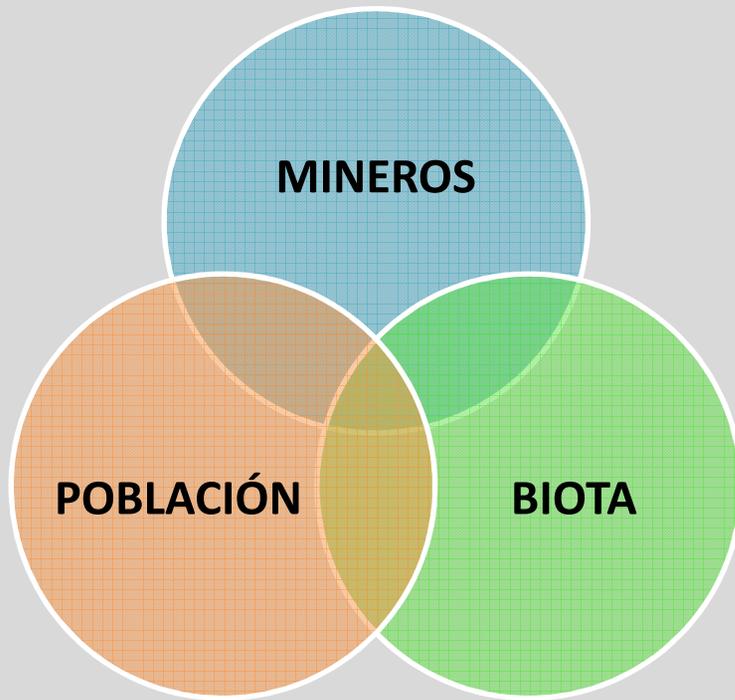
**MAPA COMUNITARIO
DE RIESGO**

DIAGRAMAS DE VENN
PARA LOS RIESGOS
incluyendo temporalidad

MAPA COMUNITARIO

CALENDARIO ESTACIONAL
DE OCUPACIÓN Y SUSTENTO

CALENDARIO ESTACIONAL
DE RIESGOS





RECURSOS COMUNITARIOS

**RECURSOS
COMUNITARIOS**

CAPITAL SOCIAL, NUTRICIO,
SANITARIO, AMBIENTAL,
HUMANO, ECONÓMICO,
EDUCATIVO

REVISIÓN DE
INFRAESTRUCTURA Y
ELEMENTOS COMUNIDAD

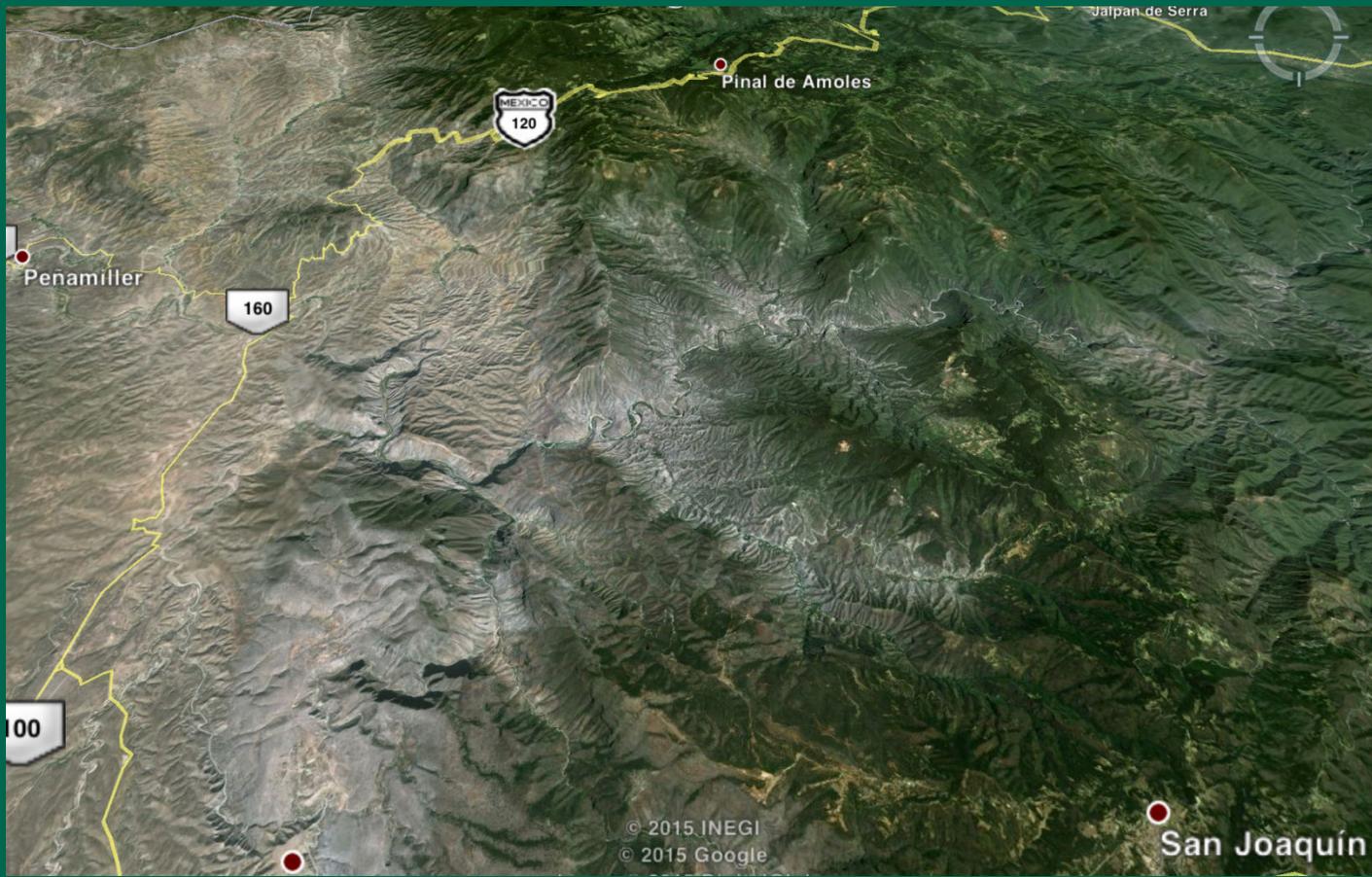
ENTORNOS Y BIODIVERSIDAD



The image features a dark red background with a large, abstract, metallic 3D shape. The shape is composed of several rounded, interconnected segments, resembling a stylized letter or a complex geometric form. It has a highly reflective, chrome-like surface that catches the light, creating bright highlights and deep shadows. The lighting appears to come from the upper left, casting a strong glow on the top and left edges of the shape. The overall aesthetic is modern and technical.

DATOS TÉCNICOS

LIBERACIÓN NATURAL DE MERCURIO



MINAS ABANDONADAS

DECENAS ?

CENTENAS ?

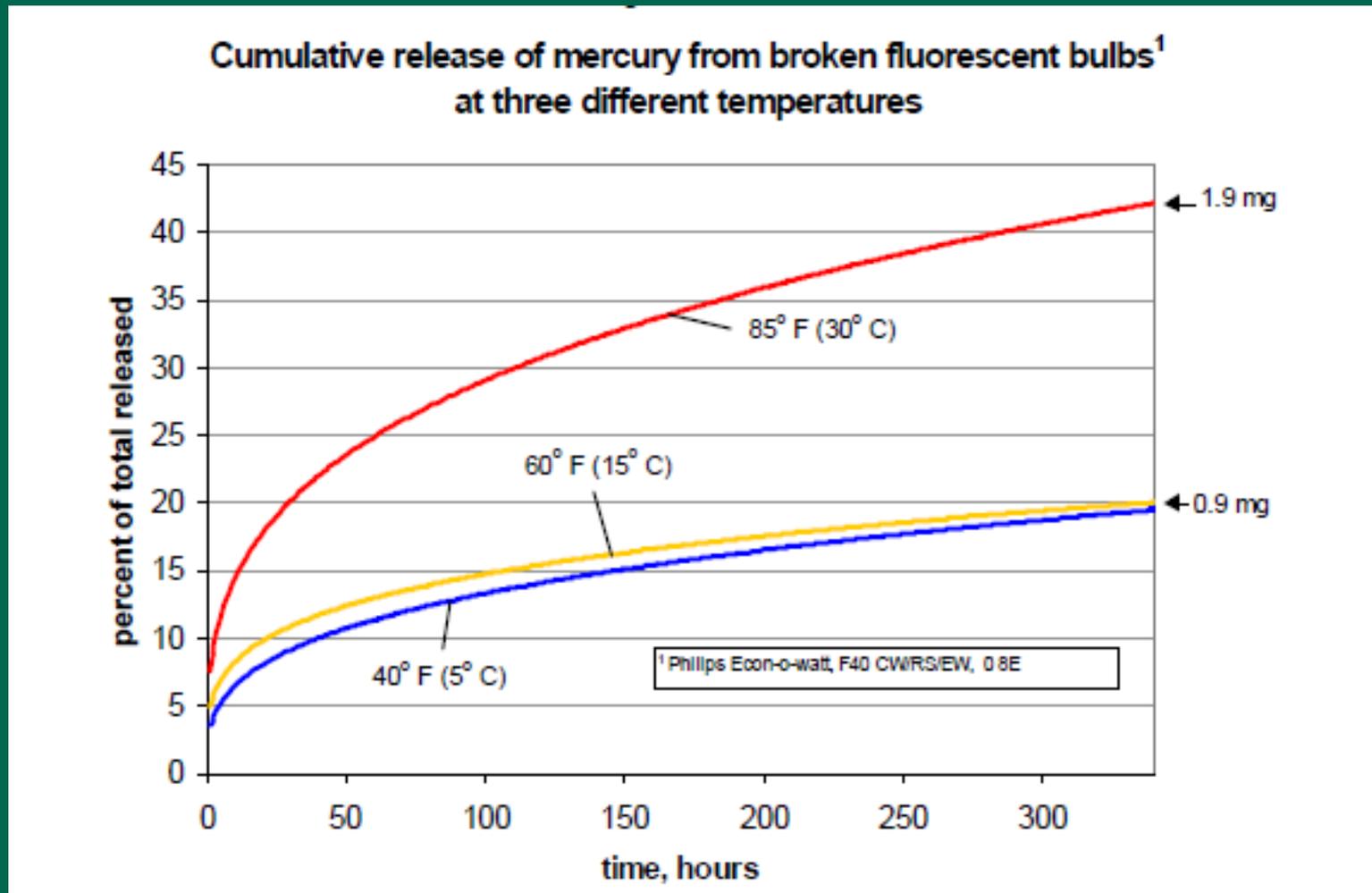


CALCINAS



CAMBIO CLIMÁTICO

A MAYOR TEMPERATURA, MAYOR VOLATILIDAD



Release of Mercury From Broken Fluorescent Bulbs. Michael Aucotta, Michael McLindenb, and Michael Winkac

UNIVERSITARIOS



RED SALUD AMB INFANTIL



GRUPOS TÉCNICOS



LABs

NIVELES DE MERCURIO EN MUESTRAS AMBIENTALES (mg/kg)

Grupo	SUELO doméstico	Sedimentos	Área Contaminada
N	7	5	4
Media	791	9,004	5,231
Mínimo	29	107	3,979
Percentil 25	79	166	4,103
Mediana	256	1,239	4,541
Percentil 75	915	21,724	7,050
Máximo	3,493	33,589	7,864

***Área dónde estaba el horno rotatorio.
Guía Mexicana para Hg Residencial = 23.0 mg/kg**

MERCURIO URINARIO ($\mu\text{g/g Cr}$)

Grupo	NIÑOS	MUJERES	MINEROS
N	5	3	8
Media	22	39	54
Mínimo	6	20	11
Percentil 25	13	20	17
Mediana	22	35	53
Percentil 75	31	63	70
Máximo	37	63	144
ACCIÓN	5	5	25
RIESGO	20	20	35



**ANÁLISIS DE RIESGOS
AGREGADO Y ACUMULADO**

**ANÁLISIS DE RIESGOS
AGREGADO Y
ACUMULADO**

IDENTIFICACIÓN
DE AMENAZAS
(VISIONES CONJUNTAS)

IDENTIFICACIÓN
DE VULNERABILIDAD
(VISIONES CONJUNTAS)

DESCRIPCIÓN
DE LOS RIESGOS
Y SUS CONSECUENCIAS

FRECUENCIA DE LOS
RIESGOS Y SECTOR
VULNERABLE (EDAD, GENERO,
ESPECIE, ETC)



Erina Hashimoto, 2nd Global Prize Winner
UNEP 20th International Children's Painting Competition



Idalia Zapata



**PRIORIZACIÓN
DE RIESGOS**

**PRIORIZACIÓN
DE RIESGOS**

POR INTEGRACIÓN (RIESGO
HUMANO Y ECOLÓGICO)

POR GRAVEDAD
POR TAMAÑO DE LA
POBLACIÓN AFECTADA

POR FRECUENCIA
POR AGREGACIÓN DE RUTAS
Y/O ACUMULACIÓN

POR DIFICULTAD PARA SER
AFRONTADO POR LA
COMUNIDAD



The image features a dark red background with a metallic, reflective shape that resembles a stylized letter 'S' or a similar abstract form. The shape is highly reflective, with bright highlights and dark shadows, giving it a three-dimensional appearance. The word "INTERVENCIÓN" is written in bold, yellow, uppercase letters in the bottom right corner.

INTERVENCIÓN



EL MERCURIO

ES TÓXICO

ES PERSISTENTE

ES ABUNDANTE

**MINERÍA EN ZONAS
VULNERABLES**

INTERVENCIÓN

PREVENCIÓN,
MANEJO DEL RIESGO
Y VIGILANCIA

MEDIDAS INMEDIATAS
DE MITIGACIÓN

MEDIDAS MEDIATAS DE
MITIGACIÓN Y VIGILANCIA

PROPUESTA Y ACCIONES
CONJUNTAS





CAPACITACIÓN



TOXICOLOGÍA COMUNITARIA



AGUA POTABLE



VIGILANCIA AMBIENTAL



DESARROLLO AMBIENTAL

33,589.0 mg Hg/kg

23 mg/kg

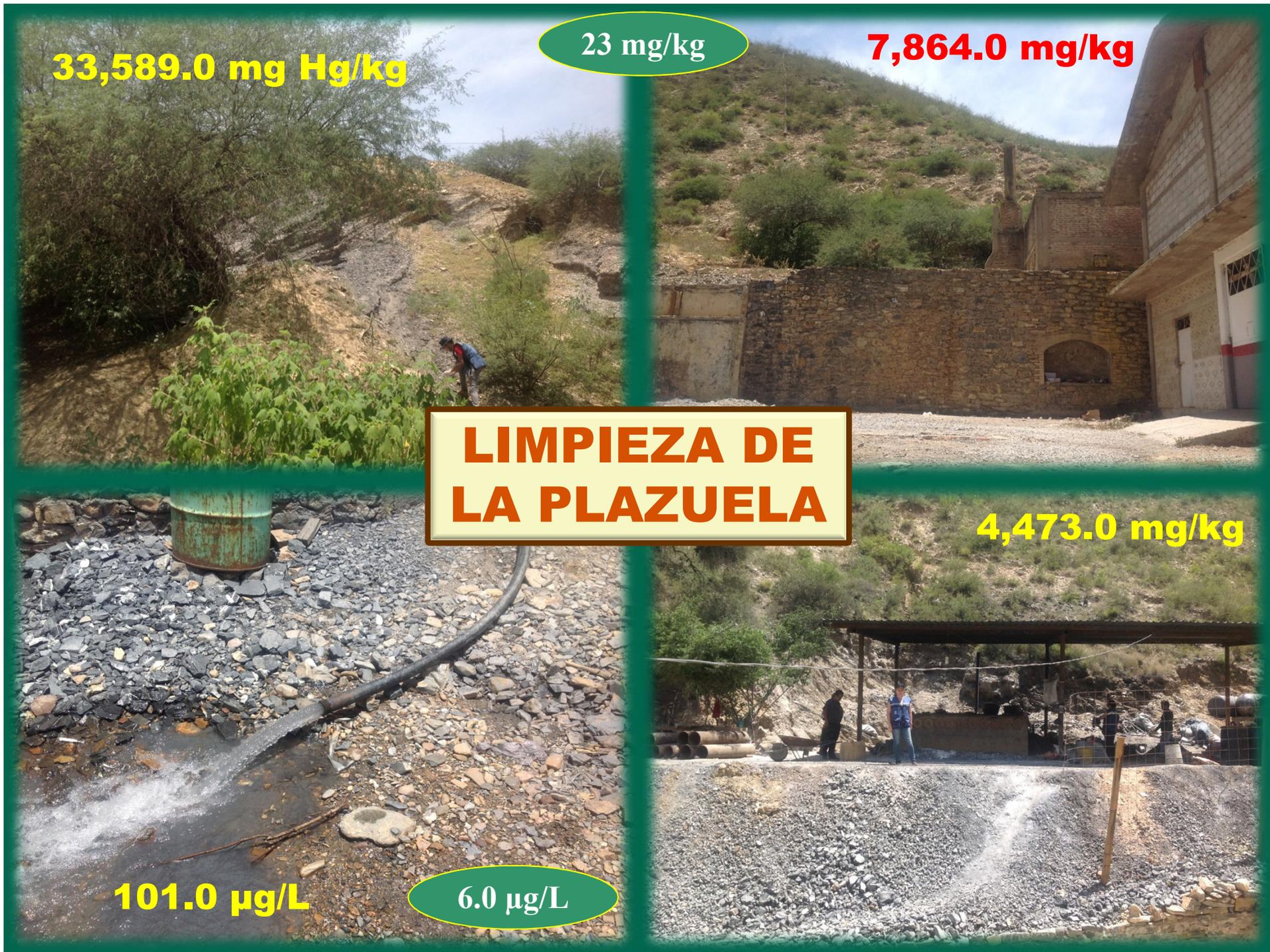
7,864.0 mg/kg

LIMPIEZA DE LA PLAZUELA

4,473.0 mg/kg

101.0 µg/L

6.0 µg/L





**MAPEO DE SITIOS Y MINAS
EVALUACIÓN AMBIENTAL
EVALUACIÓN DE FAUNA
PRIORIZAR SITIOS
RESTAURAR / CONTROLAR**





**CAPACITACIÓN TÉCNICA
ID. SITIOS SEGUROS HG
EMPRESAS COMUNITARIAS
MINERÍA COMPATIBLE**



CIAT

Centro de Información y Atención Toxicológica
Facultad de Medicina - UASLP - Hospital Central Dr. I. Morones Prieto

CIAT
FORMACIÓN PROMOTORES
CAPACITACIÓN EN SALUD
TELESALUD .. e TOX

PROGRAMAS COMUNITARIOS:
TOXICOLOGÍA CLÍNICA
TOXICOLOGÍA OCUPACIONAL



NUEVOS HORNOS





**ELEMENTOS DE
DESARROLLO SOSTENIBLE**

ALTERNATIVAS 2030

UNEP
Division of Technology, Industry and Economic
Chemicals Branch
International Environment House 1
Chemin des Minimes, 19-19
CH-1219 Châtelaine, Geneva
Switzerland
Tel +41 (0) 22 917 1238
Fax +41 (0) 22 787 3840
Email mti@unep.org
Web www.unep.org/chemicals

MERCURY

ACTING NOW!

www.unep.org
United Nations Environment Programme
P.O. Box 03552 - 00100 Nairobi, Kenya
Tel +254 20 762 1234
Fax +254 20 762 3937
Email unep@unep.org
www.unep.org



Job Number: DTU/170656

GOAL 1 END POVERTY

GOAL 2 END HUNGER

GOAL 3 WELL-BEING

GOAL 4 QUALITY EDUCATION

GOAL 5 GENDER EQUALITY

GOAL 6 WATER AND SANITATION FOR ALL

GOAL 7 AFFORDABLE AND SUSTAINABLE ENERGY

GOAL 8 DECENT WORK FOR ALL

GOAL 9 TECHNOLOGY TO BENEFIT ALL

GOAL 10 REDUCE INEQUALITY

GOAL 11 SAFE CITIES AND COMMUNITIES

GOAL 12 RESPONSIBLE CONSUMPTION BY ALL

GOAL 13 STOP CLIMATE CHANGE

GOAL 14 PROTECT THE OCEAN

GOAL 15 TAKE CARE OF THE EARTH

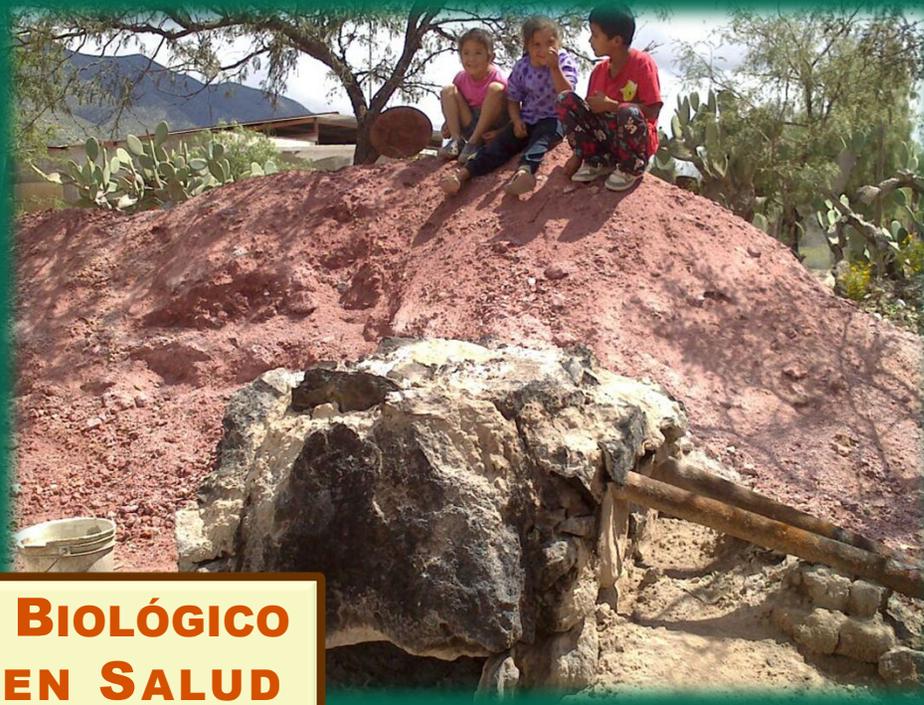
GOAL 16 LIVE IN PEACE

GOAL 17 MECHANISMS AND PARTNERSHIPS TO REACH THE GOALS





DESARROLLO SOCIAL



**MONITOREO BIOLÓGICO
ATENCIÓN EN SALUD
EDUCACIÓN AMBIENTAL
ESPACIOS SALUDABLES**





**EVALUACIÓN NUTRICIA
ETNOBOTÁNICA
INNOVACIÓN EN DIETAS
PRODUCCIÓN ALIMENTOS**





**EVALUACIÓN C.I.
MADRES ARCOIRIS
EDUCACIÓN INICIAL
EDUCACIÓN PRIMARIA**



**CENTRO COMUNITARIO UAQ
PROGRAMAS CAPACITACIÓN
INVESTIGACIÓN PEI-CONACYT
DOCENCIA PRE Y POSGRADO**





RECURSOS NATURALES

BIODIVERSIDAD



The image features a dark red, almost black, background. A prominent, metallic, silver-colored shape with a glowing, wavy edge flows across the frame from the top left towards the bottom right. The shape has a three-lobed appearance, with the largest lobe at the bottom and two smaller ones above it. The lighting is dramatic, highlighting the metallic texture and the bright, glowing edges of the shape. In the bottom right corner, the word "PROPUESTA" is written in a bold, yellow, sans-serif font.

PROPUESTA



DESARROLLO ECONÓMICO



MINAMATA CONVENTION ON MERCURY

TEXT AND ANNEXES



**UNITED NATIONS
SUSTAINABLE
DEVELOPMENT
SUMMIT 2015**
25 - 27 SEPTEMBER



**OTRO TIPO DE MINERÍA
AGRICULTURA PROTEGIDA
VIGILANTES AMBIENTALES
PROYECTOS PRODUCTIVOS**



TECILLI





ECOTURISMO



COMUNICAR ...

EDUCAR ...

INTERVENIR ...

ACOMPañAR

CON LA COMUNIDAD



fdia@uaslp.mx



Frida Kahlo. El Abrazo de Amor del Universo, la Tierra (México)

FERNANDO

