

## ANTECEDENTES EN LA REGIÓN



OBSERVATORIO DE  
RAYOS GAMMA HAWC

LABORATORIO NACIONAL  
DE LUZ SINCROTRÓN



OBSERVATORIO  
EUROPEO AUSTRAL



OBSERVATORIO DE  
RAYOS CÓSMICOS  
PIERRE AUGER

## UN LABORATORIO SUBTERRÁNEO EN EL TÚNEL AGUA NEGRA

Su planificación está integrada a la del Túnel Agua Negra  
Fomentará la creación de empresas de base tecnológica  
Dará origen a desarrollos tecnológicos de vanguardia  
Formará recursos humanos científicos, técnicos  
e ingenieriles del más alto nivel  
El presupuesto para su construcción será  
menor al 5% del costo de la obra vial  
Liderará investigaciones científicas  
de frontera

# ANDES

## AGUA NEGRA DEEP EXPERIMENT SITE

andeslab.org  /andeslab

2022

## AGUA NEGRA DEEP EXPERIMENT SITE

# ANDES

UN LABORATORIO SUBTERRÁNEO EN EL TÚNEL AGUA NEGRA

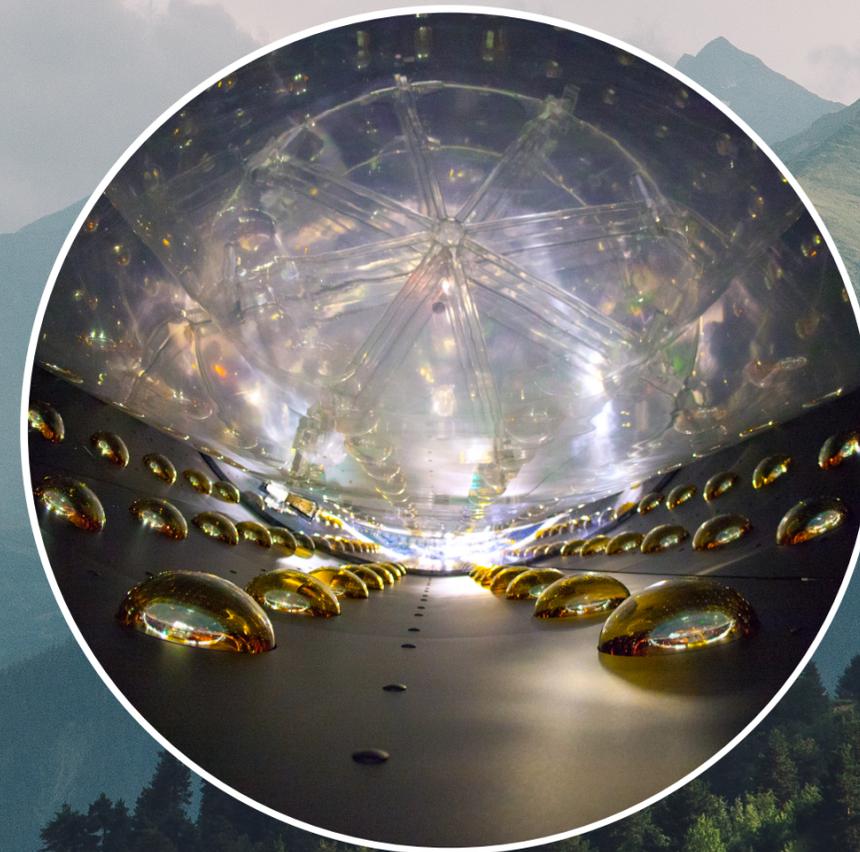


IMAGEN: EXPERIMENTO DE NEUTRINOS DEL REACTOR DE LA BAHÍA DE DAYA, CHINA

andeslab.org  /andeslab

## EL LABORATORIO SUBTERRÁNEO ANDES

Se propone construir el primer Laboratorio Subterráneo  
de Latinoamérica, dentro del Túnel Agua Negra.

La construcción del Túnel que unirá la  
provincia de San Juan (Argentina) y la  
región de Coquimbo (Chile) representa  
una oportunidad única para operar un  
centro de investigaciones científicas,  
protegido de la radiación cósmica por  
más de 1700 metros de roca.

Los experimentos científicos que albergará ANDES permitirán  
explorar fenómenos hasta ahora desconocidos, con  
consecuencias fundamentales para el entendimiento del  
Universo, nuestro planeta, y la evolución de la vida.



KAMIOKA OBSERVATORY,  
ICRR - THE UNIVERSITY OF TOKYO



Laboratorios como ANDES ya se encuentran  
operativos en Norte América, Europa y Asia.  
India y Australia también planifican la construcción  
de instalaciones subterráneas en los próximos años.

El Túnel Agua Negra se inscribe como una obra clave para la integración político-económica de la región sur del continente.

Esta integración se puede extender al ámbito científico-académico de América Latina mediante la construcción y operación del centro de investigaciones científicas ANDES.

## CIENCIA

BAJO LA CORDILLERA DE LOS ANDES



IMAGEN: NASA, ESA, M.J. JEE AND H. FORD

## MATERIA OSCURA

Totalmente desconocida, se estima que la materia oscura representa el 85% de la materia del Universo.

Determinar su naturaleza es uno de los problemas más importantes de la física moderna, con consecuencias enormes sobre nuestro entendimiento del Universo.

## NEUTRINOS

Desde 1980, se otorgó al estudio de los neutrinos un premio Nobel en Física por década. Estas partículas, y sus interacciones, continúan siendo uno de los elementos menos comprendidos dentro de la física de partículas.

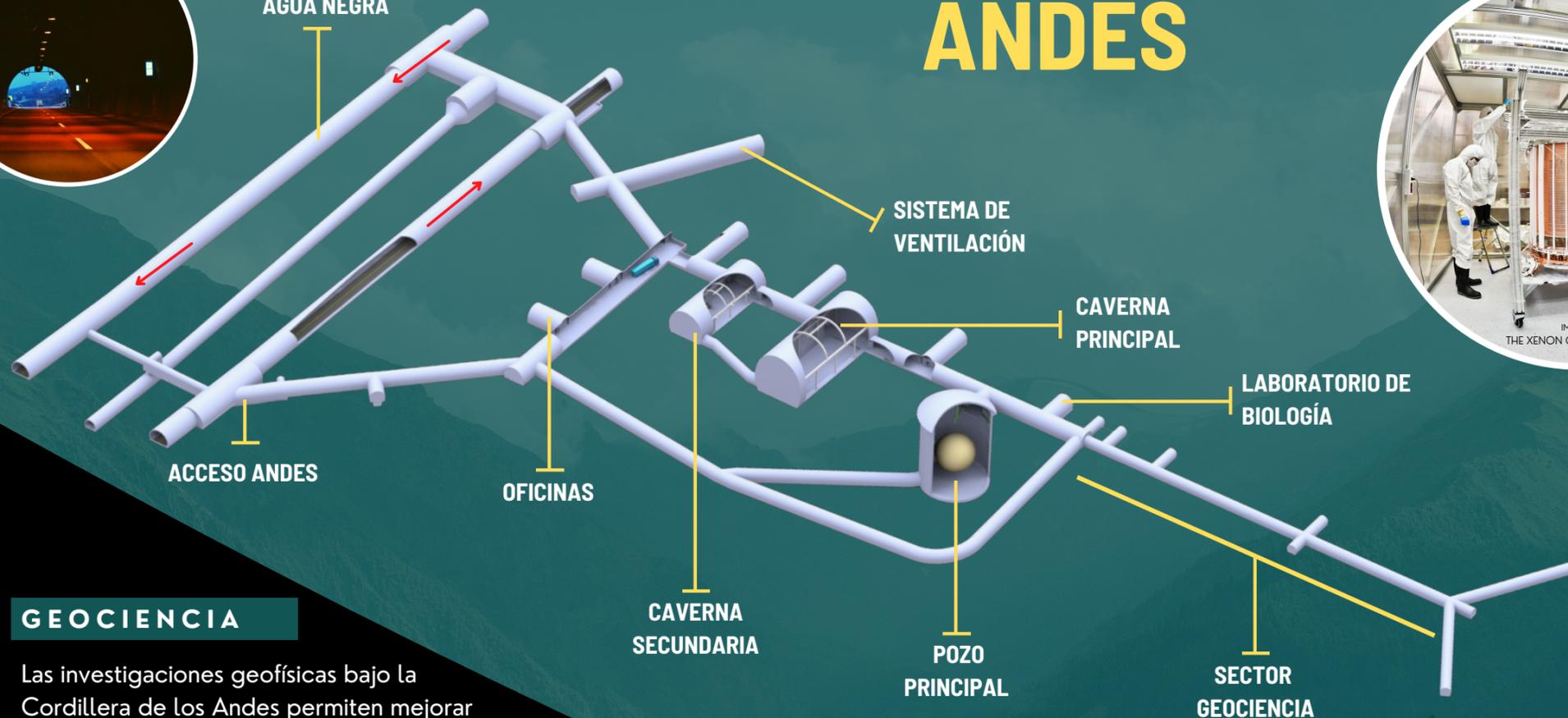
## ESTUDIOS DE BAJA RADIOACTIVIDAD

Las mediciones libres de radiación permiten estudiar múltiples fenómenos en las áreas de climatología, biología, micro y nano tecnología, pureza radiológica y sus aplicaciones industriales.



TÚNEL  
AGUA NEGRA

# DISEÑO DE INGENIERÍA ANDES



## GEOCIENCIA

Las investigaciones geofísicas bajo la Cordillera de los Andes permiten mejorar nuestro entendimiento sobre la actividad sísmica y la caracterización de los peligros geológicos de la región.

## PROCESOS BIOLÓGICOS

La posibilidad de tener un ambiente no expuesto a la radiación cósmica permite evaluar su importancia en numerosos procesos biológicos, tales como el daño y la reparación del ADN, el envejecimiento celular, entre otros.



IMAGEN: SNOILAB



IMAGEN: THE XENON COLLABORATION



## DESARROLLOS TECNOLÓGICOS

La construcción de ANDES fomentará la creación de empresas de base tecnológica, como sucedió en la cercanía de laboratorios similares en Europa, Asia y Norte América.

Los desarrollos necesarios para el funcionamiento del laboratorio implicarán a mediano y largo plazo un cambio en la matriz productiva de la región, facilitando la transferencia científico-tecnológica entre ANDES y distintos sectores de la industria.

## RECURSOS HUMANOS

El laboratorio albergará experimentos interdisciplinarios en la frontera del conocimiento. Estos experimentos no solo consolidan a la comunidad científica involucrada, sino también construyen vínculos con los sistemas educativos de toda Latinoamérica. Contribuyen así con la formación de recursos humanos científicos y tecnológicos del más alto nivel.

## COMUNICACIÓN CIENTÍFICA

La instalación de dos centros de visitantes en Argentina y Chile permitirá sostener un diálogo permanente sobre las actividades de investigación que se desarrollarán en ANDES.