



PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DE  
VALPARAÍSO



**FONDECYT**  
Fondo Nacional de Desarrollo  
Científico y Tecnológico

# SPECTO PUCV

DESARROLLO DE COMPETENCIAS METAVISUALES

CIENCIAS PARA LA CIUDADANÍA  
MÓDULO SEGURIDAD, PREVENCIÓN Y AUTOCUIDADO

UNIDAD 1: ¿ESTAMOS PREPARADOS  
PARA LA ACCIÓN?

# SPECTO

## Desarrollo de competencias STEM para la innovación y el emprendimiento

### Ciencias para la ciudadanía

Proyecto Fondecyt 1211092 Ciencias para la ciudadanía en educación técnico profesional: diseño de secuencias de enseñanza y aprendizaje basadas en modelos con tecnologías inmersivas.

#### DIRECTOR DEL PROYECTO

- Cristian Merino Rubilar  
Laboratorio de Didáctica de la Química  
Instituto de Química

#### EQUIPO DE DESARROLLO DE CONTENIDOS

- Rosa Guíñez Álvarez - Programa  
de Doctorado en Didáctica de las  
Ciencias PUCV

#### EQUIPO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO Y GRÁFICO

- Sonia Pino Espinoza - Ing. De proyectos
- Humberto Vergara Aguirre -  
Desarrollador de aplicaciones
- Carlos González Cabrera - Diseñador  
de interfaz y cuadernillo
- Roberto Cáceres Zúñiga - Diseñador  
de modelos 3D

Centro Costadigital PUCV

- Cristóbal Almagia - Desarrollador de  
videos 360

[www.almagicovr.cl](http://www.almagicovr.cl)



**FONDECYT**  
Fondo Nacional de Desarrollo  
Científico y Tecnológico



PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DE  
VALPARAÍSO



PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CHILE



UNIVERSIDAD  
DE LA SERENA  
CHILE





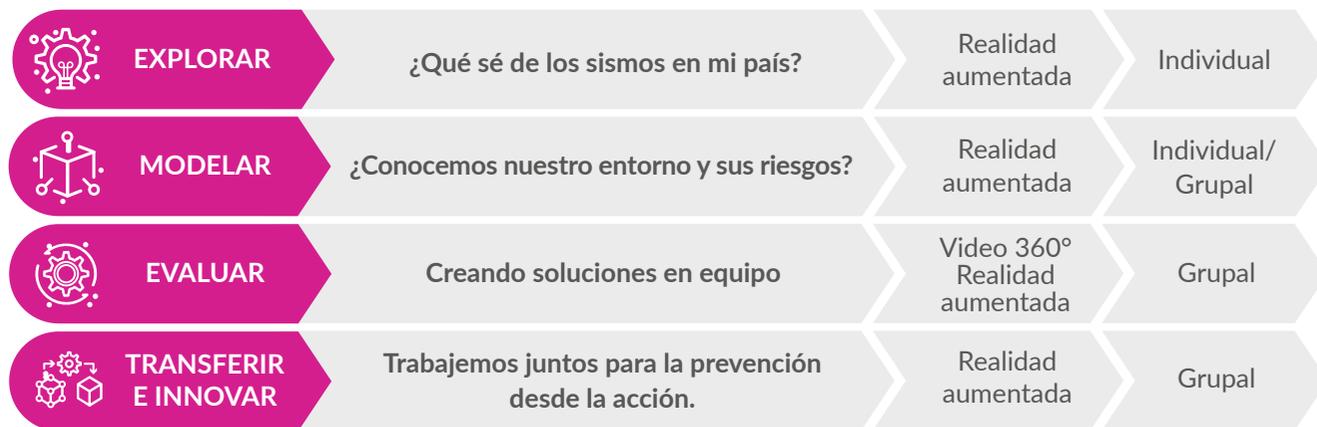
CIENCIAS PARA LA CIUDADANÍA  
MÓDULO SEGURIDAD, PREVENCIÓN Y AUTOCUIDADO

## UNIDAD 1: ¿ESTAMOS PREPARADOS PARA LA ACCIÓN?

CONOCIENDO Y RECONOCIENDO NUESTRO ENTORNO, PARA MINIMIZAR SUS RIESGOS

# INTRODUCCIÓN

La siguiente secuencia de aprendizaje está diseñada para ser aplicada en la asignatura de Ciencias para la Ciudadanía en el módulo de “Seguridad, prevención y autocuidado”. Cuenta con cuatro actividades para ser desarrolladas durante siete clases en las cuales deberás trabajar de forma individual o grupal, cumpliendo roles establecidos.



En esta instancia, te invito a que trabajes en las siguientes cuatro actividades, que irán desarrollando tus aprendizajes y habilidades, en las que irás explorando, modelando, evaluando y transfiriendo tus nuevos conocimientos en forma colaborativa con tus pares y con la ayuda de tu docente.

Acepta los desafíos e Involúcrate conscientemente de cada una de las actividades, sacando lo mejor de ti y de tus pares.

Sé metódico y constante, para poner en práctica todos los conocimientos técnico-profesionales que has adquirido, ya que te permitirán ser un profesional destacado y empoderado en tu área de especialidad.



## ACTIVIDAD 1:

# ¿QUÉ SÉ DE LOS SISMOS EN MI PAÍS?

### OBJETIVO:

Analizar desde las creencias personales los riesgos de origen natural o provocados por la acción humana en su contexto local (como aludes, incendios, sismos de alta magnitud, erupciones volcánicas, tsunamis e inundaciones, entre otros).

### Para comenzar a preguntarnos:

1. ¿Qué sabemos sobre los riesgos naturales vs los provocados por la acción humana? y en especial ¿qué sabemos sobre los terremotos, tsunamis, erupciones volcánicas o aluviones? Y ¿qué sabemos sobre los incendios o la deforestación?
2. ¿Cómo puedo abordar este problema desde la especialidad técnico profesional que estoy cursando?
3. ¿Cómo puedo vincular este problema al lugar donde vivo? Sin olvidar vincularla con la especialidad que estoy cursando.



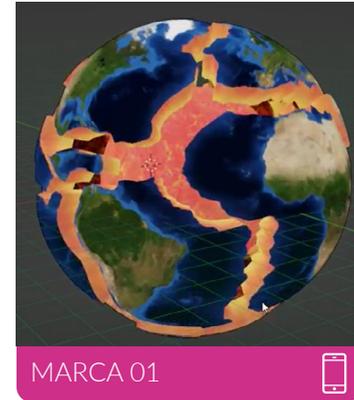
Registra las respuestas en tu hoja de trabajo, para luego compartir las ideas más importantes con tus compañeros, en un plenario.

### Para continuar:

Te invitamos a revisar con la APP, nuestra primera actividad, que cuenta con recorridos 360° de la geografía de las diferentes zonas de Chile y material sobre las placas tectónicas del Planeta, para que identifiques sobre las cuales se ubica Chile.



Ya que has visto los recorridos 360° de tu región y las placas tectónicas en realidad aumentada, ubica en el mapa mudo de Chile los siguientes elementos: volcanes, zona costera, cerros, montañas, laderas, bosques y las respectivas placas tectónicas. Para luego analizar la “imagen completa” y responder las preguntas que acompañan la actividad, en tu hoja de trabajo.



1. ¿A qué riesgos crees que podrías estar expuesto tú y tu entorno, de acuerdo a lo señalado en el mapa de la región donde vives? ¿Por qué lo crees así?
2. Una vez respondidas ambas preguntas, compártelas en un plenario con tus compañeros(as) de clase, según las indicaciones de tu profesor/a.
3. ¿A qué conclusiones has llegado, después del plenario, respecto de los riesgos naturales a los cuales estás expuesto en la localidad en que vives?



## ACTIVIDAD 2:

# ¿CONOCEMOS NUESTRO ENTORNO Y SUS RIESGOS?

### OBJETIVO:

Analizar críticamente los posibles riesgos por desastres tanto naturales como antrópicos de la comunidad en que resides, para la prevención, mitigación y adaptación frente a sus consecuencias en caso de ocurrir algún desastre.

### Para continuar profundizando:

1. ¿Qué variables logro identificar al referirme a los riesgos naturales y antrópicos a los cuales estoy expuesto(a)?
2. ¿Qué nuevos puntos de vista puedo aportar desde mi especialidad técnico profesional que estoy cursando?



Desarrolla estas preguntas en tu cuadernillo de trabajo.

1. De acuerdo a lo que has identificado en el mapa mudo de la actividad 1 (según tu ubicación geográfica regional) y a los otros eventos naturales que averiguaste junto a tus compañeros(as):  
 identifica sus características, posibles riesgos, cuando ocurrieron (por ejemplo, el último sismo en esa zona, la última erupción registrada o sus registros actuales de actividad), si han acontecido alertas o en su efecto si han ocurrido tsunamis, etc. Para completar la siguiente ficha, de acuerdo a lo solicitado:



**Desarrolla la Ficha N°1 en tu hoja de trabajo.** Registro del trabajo colaborativo sobre riesgos naturales o antrópicos.

	Características	Acontecimientos	Riesgos	Tipo
Volcán(es):				
Zona costera:				
Placa tectónica:				
Cerro(s):				
Montañas:				
Laderas:				
Bosques:				
Incendios:				
Tsunamis:				
Aluviones:				
Otros:				

2. Una vez finalizada la ficha, discutan en un plenario junto a su profesor(a) y sistematicen en la pizarra la información encontrada, respecto a si los desastres son naturales o antrópicos. Para luego agregar en la última columna de la ficha N°1, el tipo de desastre para cada caso.
3. De acuerdo a las normativas vigentes, respecto a la a los riesgos naturales (sismos, aluviones, tsunamis, inundaciones y erupciones volcánicas) y a las antrópicas: ¿qué medidas de seguridad están implementadas en tu comunidad escolar y en la localidad en que vives? Descríbelas brevemente en tu cuaderno o ficha de trabajo.
4. ¿Cómo podrías mejorarlas (medidas de seguridad), incorporando aquellos elementos que tu especialidad técnico profesional te brinda?



*Te sugerimos ver este video para profundizar algunos aspectos conceptuales*



## ACTIVIDAD 3: CREANDO SOLUCIONES EN EQUIPO

### OBJETIVO:

Evaluar las capacidades existentes en la escuela y la comunidad para la prevención, la mitigación y la adaptación frente a las consecuencias de un posible desastre natural y/o antrópico, para diseñar un plan de acción colectivo y mejorado.

### Para continuar profundizando:

1. ¿Cómo el modelo permite pensar en la solución?
2. ¿Cómo mi especialidad técnico profesional contribuye en la solución?



Desarrolla estas preguntas en tu hoja de trabajo o en tu cuaderno.

1. De acuerdo al criterio de desastre natural y antrópico, completa el siguiente cuadro con semejanzas y diferencias que puedas encontrar, de acuerdo a lo aprendido en la primera sesión y lo realizado en forma colaborativa con tus compañeros(as), considerando la retroalimentación del plenario. Para finalmente construir un mapa mental con las ideas centrales de lo aprendido.

Desastre	Semejanzas	Diferencias
Natural		
Antrópico o Antropogénico		

2. Construye un mapa mental con las ideas y aprendizajes desarrollados en las clases, de acuerdo a lo aprendido hasta el momento, en la plataforma Miró.
3. Reúnete junto a dos o tres compañeros(as) y diseñen un protocolo de prevención, mitigación y de adaptación a sus consecuencias, frente a dos posibles desastres (uno natural y otro antrópico). Tomando como punto de partida aquellos protocolos que ya conoces y estén implementados, ya sea en tu establecimiento o en tu localidad, para analizarlos y mejorarlos.

Para ello, te invito a que revises un recorrido 360° que incluye elementos de seguridad en un plan o protocolo en caso de sismos, en un establecimiento educacional y en un edificio habitacional y la proyección en AR de un plano de evacuación. Para que puedas visualizar aspectos importantes en el diseño del protocolo que construirán en forma colaborativa.

4. Entrega el protocolo diseñado a su profesor(a), para recibir su retroalimentación e incorporar todos aquellos elementos y sugerencias que no habían considerado, y así redactar el protocolo final, que debe incluir los respectivos planos de evacuación como se muestra en la AR.
5. Elabora en Canva atractivos trípticos informativos, con la información más relevante del protocolo final, para compartir con su comunidad, considerando la posibilidad de entregarlos en ferias libres, plazas o paseos públicos aprovechando la oportunidad de compartir todo aquello que aprendieron durante este proceso.





## ACTIVIDAD 4:

# TRABAJEMOS JUNTOS PARA LA PREVENCIÓN, DESDE LA ACCIÓN

### OBJETIVO:

Analizar, a partir de modelos, riesgos contextualizados de origen natural o provocados por la acción humana, que permitan intervenir en la comunidad para su prevención, mitigación y adaptación frente a sus consecuencias, a través de un plan de acción diseñado colaborativamente, para transferir e innovar los aprendizajes adquiridos.

### Para continuar profundizando:

1. ¿Qué nuevos problemas podemos resolver?
2. ¿Cómo desde mi especialidad EMTP podría innovar en la solución?



Desarrolla estas preguntas en tu hoja de trabajo o en tu cuaderno.

1. Con todo lo aprendido, el desafío es desarrollar alguna propuesta o idea de innovación tecnológica desde su especialidad técnico profesional, que les permita enseñar a otros todos los riesgos de construir sus hogares en laderas de cerros o montañas.

Para ello, te ayudaremos con visualizaciones de AR, respecto a construcciones en laderas, para que puedas dimensionar sus riesgos y posibles consecuencias, dependiendo de la zona del país en que vives, ya que ello es un factor determinante frente a un desastre natural o antrópico.

2. Con tu equipo de trabajo, diseña un protocolo de acción en caso de que ocurra un aluvión e incendio (considerar los desastres por separado), el cual debe considerar medidas de prevención, mitigación y adaptación a sus consecuencias. Compártanlo con su clase y profesor(a) y tomen nota de todas las sugerencias y recomendaciones para obtener una versión final, en forma colaborativa.

Para las medidas de prevención, considera las normativas legales vigentes en Chile, para las construcciones en laderas (en cuanto a materiales, estructura, tipo de terreno, etc.)

3. Una vez obtenida la versión final, realiza un video informativo con tu grupo, que dure entre tres a cuatro minutos, con todos aquellos aspectos necesarios de informar a la comunidad, respecto a este tipo de construcciones y sus riesgos frente a algún desastre. Una vez que el video esté revisado por su profesor(a), compártelo y difúndelo en las redes sociales, para informar y educar a su comunidad.



#### 4. Para reflexionar:

¿Cuál fue el impacto que tuvo en tu aprendizaje el desarrollar esta actividad grupal? Explica en detalle, este proceso de aprendizaje y considera la formación de tu especialidad técnico profesional.

¿Crees que puedes ser un agente de cambio en tu comunidad, con este tipo de actividades? Y ¿por qué?



MARCA 03



*Observa cómo las diferencias climáticas se ven reflejadas en las construcciones habitacionales de cada zona del país.*



**SPECTO** PUCV  
Desarrollo de Competencias  
Metavisuales