

# Diploma de Indagación Científica para la Educación en Ciencia en Contexto Rural Multigrado

Orientado a Educadoras/es diferenciales,  
educadoras/es de párvulos y profesoras/es de  
educación básica de la Provincia de Chiloé de  
Escuelas Rurales Multigrado.



# Contenidos

Introducción	3
Objetivos del Programa ICEC	4
Equipo Programa ICEC Los Lagos	5
Diploma en Indagación Científica para la Educación en Ciencia en Contexto Rural Multigrado	6
Objetivo General	6
Objetivos Específicos	7
Perfil de egreso	7
Objetivos y Distribución Horaria por Unidad	9
Productos esperados al finalizar el curso	9
Calendario	



# Introducción

---

El Programa de Indagación Científica para la Educación en ciencias es una iniciativa de innovación pedagógica que busca mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias en escuelas y liceos, urbanos y rurales promoviendo el uso de la indagación científica como enfoque didáctico. Esta propuesta, que se implementa a través de un modelo de desarrollo profesional docente en servicio, plantea un nuevo modelo de educación en ciencias orientada a la alfabetización científica, con fuerte énfasis la relación escuela-territorio para aprender ciencias abordando problemáticas sociocientíficas propias del territorio en el cual cada escuela se encuentra inserta.

El Programa ICEC surge como una respuesta a una necesidad país de incrementar la educación científica teniendo conciencia de su importancia en el desarrollo de las personas y de los países. Si bien se reconoce con frecuencia el aporte de la educación en ciencias a la comprensión del mundo natural, no es frecuente reconocerle la promoción de actitudes, formas de pensamiento y adquisición de estrategias de aprendizaje que son requeridos por cada ciudadano en diversos ámbitos de su vida para vivir en sociedades cada vez mas dependientes del conocimiento científico y en constante cambio (Harlen, 2013).

La educación en ciencias aporta al desarrollo personal y, en consecuencia, desde el conjunto de una sociedad alfabetizada científicamente, aportará también a la comunidad, al país y a la suma de países. En efecto, si queremos, como país, atender las necesidades fundamentales de la población, la enseñanza de las ciencias y la tecnología es un imperativo estratégico (Declaración de Budapest, 1999).

Pero Chile, en una sociedad globalizada, requiere también aportar a la solución de problemáticas comunes a la humanidad. Un ejemplo de esto son los objetivos de desarrollo sostenible orientados a erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad de todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible. Todos ellos requieren de una ciudadanía alfabetizada científicamente para participar en la construcción de soluciones creativas, locales y globales, orientadas al bienestar común.

El camino propuesto, la alfabetización científica, permitirá que los estudiantes alcancen las competencias científicas necesarias para comprender el mundo natural y adquirir modelos de pensamiento científico que les permitan aportar a la resolución de problemas concretos que son, a su vez, necesidades de la sociedad global.

Si entendemos entonces la educación científica como un factor esencial en el desarrollo de las personas y de los pueblos (Gil, 2005), es imperativo desarrollar iniciativas que contribuyan a transformar la educación científica en la escuela, por ser ella, la institución matriz en las concepciones sobre la ciencia adquiridas por la mayoría de las personas.

El Programa ICEC propone la mejora de la educación en ciencias a través de la implementación de la indagación científica como enfoque didáctico considerando su aporte al logro de la alfabetización científica. Para ello ha definido como centro de su acción a los docentes que enseñan ciencias en la escuela formulando un modelo de desarrollo profesional docente que considera como punto de inicio los saberes y experiencia docente, para invitarlos a reflexionar, individual y colectivamente, sobre su práctica a fin de detectar desafíos y generar iniciativas de cambio que transformen la educación en ciencias en Chile.

# Objetivos del Programa ICEC

## General

Mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales en escuelas y liceos, urbanos y rurales, a través de la promoción de la indagación científica como enfoque de enseñanza.

## Específicos

1. Contribuir al desarrollo profesional de educadoras/es diferenciales, educadoras/es de párvulos y docentes de educación básica y media en el uso de la indagación científica como enfoque didáctico para la enseñanza de las ciencias.
2. Promover la colaboración e intercambio de experiencias pedagógicas entre pares educadoras/es, docentes y equipos directivos para la gestión del currículum de ciencias naturales.
3. Generar instancias de vinculación entre educadoras, docentes y estudiantes ICEC con la comunidad educativa, el mundo académico e instituciones relevantes vinculadas a la educación en ciencias
4. Promover el diseño y uso de recursos pedagógicos como apoyo para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales utilizando la indagación científica como enfoque pedagógico.



# Equipo Programa ICEC Los Lagos

---



**José Núñez**  
Representante institucional  
*jjnunez@uach.cl*



**Casandra Maldonado**  
Profesora de Educación Básica con Mención en Matemática y Ciencias Naturales  
*casandra.maldonado@uach.cl*



**Claudia Zil Bontes**  
Coordinadora General  
*czil@uach.cl*



**Santiago Rodríguez**  
Profesor de Educación Diferencial  
Doctor en Cultura y Educación en América Latina con Mención en Educación y Modernización  
*santiago.rodriguez@uach.cl*



**Albina Cifuentes Calixto**  
Coordinadora Operativa  
*albinacifuentes@uach.cl*



**Julieta Gutiérrez**  
Profesora de Educación Básica con Mención en Matemáticas y Ciencias Naturales  
*julieta.gutierrez@uach.cl*



**Catalina Iturbe Sarunic**  
Coordinadora Académica  
*catalina.iturbe@uach.cl*



**Diego Reyes Espinoza**  
Ingeniero Civil Ambiental  
Magister en Matemáticas Aplicadas  
*diego.reyes.espinoza@uach.cl*



**Marcela Silva Hormazábal**  
Encargada Comunidades de Aprendizaje  
*marcela.silva@uach.cl*



**Cinthia Mardones Caifual**  
Educatora de Párvulos, Magíster en Gestión Directiva de Excelencia  
*cinthia.mardones@uach.cl*



**Fabiola Rojel**  
Profesora de Biología, Química y Ciencias Naturales  
*fabiola.rojel@uach.cl*



**Renato Westermeier Hitschfeld**  
Profesor Emérito Universidad Austral, Profesor de Biología y Química, Doctor en Recursos Naturales  
*rwesterm@uach.cl*



**Ximena Montenegro**  
Educatora de Párvulos, Magíster en Educación mención Currículum y Evaluación basado en competencias  
*ximena.montenegro@uach.cl*

# Diploma en Indagación Científica para la Educación en Ciencia en Contexto Rural Multigrado

**Orientado a Educadoras/es diferenciales, educadoras/es de párvulos y profesoras/es de educación básica de la Provincia de Chiloé de Escuelas Rurales Multigrado.**

**Horas totales:** 200 horas pedagógicas, formato b-learning

**Presenciales:** 140 horas pedagógicas

**A distancia:** 60 horas pedagógicas

## Objetivo General

Contribuir al desarrollo profesional de educadoras y docentes a través de la formación en indagación científica como enfoque didáctico pedagógico para la enseñanza de la ciencia en escuelas rurales multigrado.



## Objetivos Específicos

1. Comprender y valorar la ciencia como el resultado de una actividad humana, con determinada naturaleza, que se constituye como un conjunto integrado de conocimientos, procedimientos y actitudes, reconociendo la importancia de su enseñanza, en tanto contribuye a la alfabetización científica de los estudiantes en contexto rural multigrado.
2. Profundizar el conocimiento del currículum vigente, reconociendo y valorando sus propósitos, objetivos, sentidos y su progresión curricular como instrumento para el logro de aprendizajes en ciencias naturales en el contexto rural multigrado.
3. Desarrollar, evaluar y/o adaptar clases y recursos educativos para la enseñanza de las ciencias naturales, basados en la indagación científica como enfoque didáctico pedagógico, permitiendo a los estudiantes alcanzar el desarrollo y la comprensión de ideas científicas involucrándose en procedimientos propios del quehacer científico, en contexto rural multigrado.
4. Apropiarse del Modelo de Evaluación para el Aprendizaje para definir y elaborar diversas estrategias de evaluación en ciencias naturales coherentes con la indagación científica.
5. Reconocer las Comunidades de Aprendizaje como un modelo de reflexión individual y colectivo para investigar la propia práctica pedagógica en ciencias orientada al mejoramiento continuo de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la ciencia, valorando los saberes y experiencias docentes en un marco de trabajo colaborativo entre pares.

## Perfil de egreso

Competencias del/la educador/a y docente que apruebe el Curso ICEC:

1. Es capaz de diseñar e implementar clases de ciencia indagatorias, en el marco del currículo vigente, que respondan a la diversidad en el aula y consideren el diseño y/o adaptación de actividades y recursos de apoyo a la enseñanza de la ciencia utilizando el contexto rural como recurso para la generación de conocimiento científico escolar.
2. Puede evaluar, a través de diversas estrategias, los resultados de aprendizaje de sus estudiantes con modelos de evaluación coherentes con el enfoque indagatorio y utilizar dicha información como evidencia para evaluar el impacto de su quehacer pedagógico en los aprendizajes de sus estudiantes.
3. Posee una actitud propositiva al cambio didáctico basada en una dinámica de trabajo reflexiva sobre su propia práctica, siendo capaz de participar y/o liderar comunidades de aprendizajes para la definición de metas y planes orientadas al mejoramiento de la educación en ciencias en contexto rural multigrado.
4. Reconoce los principales desafíos y problemáticas socio científicas del contexto rural frente a los cuales puede reaccionar liderando iniciativas que propongan soluciones creativas y factibles de ser implementadas en la escuela u otras instituciones vinculadas a la comunidad educativa.

## Objetivos y Distribución Horaria por Unidad

	UNIDAD	Horas Presencial	Horas On-line	Totales
OBJETIVO	<b>1. Visión de Ciencia y de la Educación en Ciencia</b> Comprender y valorar la ciencia como el resultado de una actividad humana, con determinada naturaleza, que se constituye como un conjunto integrado de conocimientos, procedimientos y actitudes, reconociendo la importancia de su enseñanza, en tanto contribuye a la alfabetización científica de los estudiantes en contexto rural multigrado.	16	8	24
OBJETIVO	<b>2. Currículum en Ciencia Naturales</b> Profundizar el conocimiento del currículo vigente, reconociendo y valorando sus propósitos, objetivos, sentidos y su progresión curricular como instrumento para el logro de aprendizajes en ciencias naturales en el contexto rural multigrado.	10	6	16

UNIDAD	Horas Presencial	Horas On-line	Totales
<b>OBJETIVO</b> <b>3. Indagación Científica en el Aula Rural</b> Reconocer la indagación científica como un componente esencial del quehacer científico que se proyecta como enfoque didáctico pedagógico para desarrollar, evaluar y/o adaptar clases y recursos pedagógicos para la enseñanza de las ciencias naturales en contexto rural que permitan a los estudiantes alcanzar el desarrollo y la comprensión de ideas científicas involucrándolos en los procedimientos propios del hacer ciencia.	<b>58</b>	<b>18</b>	<b>76</b>
<b>OBJETIVO</b> <b>4. Evaluación para el Aprendizaje</b> Apropiarse del Modelo de Evaluación para el Aprendizaje para definir y elaborar diversas estrategias de evaluación en ciencias naturales coherentes con la indagación científica y aplicables al contexto rural multigrado.	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>26</b>
<b>OBJETIVO</b> <b>5. Comunidades de Aprendizaje como Modelo de Reflexión sobre la Práctica</b> Reconocer las Comunidades de Aprendizaje como un modelo reflexión individual y colectivo para investigar la propia práctica pedagógica en ciencias orientada al mejoramiento continuo de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la ciencia, valorando los saberes y experiencias docentes en un marco de trabajo colaborativo entre pares.	<b>38</b>	<b>20</b>	<b>58</b>
	Horas Presencial	Horas On-line	Totales
<b>HORAS TOTALES DEL CURSO</b>	<b>140</b>	<b>60</b>	<b>200</b>
EXPRESIÓN PORCENTUAL	<b>60%</b>	<b>40%</b>	<b>100%</b>



## Productos esperados al finalizar el curso

Al finalizar la cohorte de formación del Curso de Especialización debieran surgir los siguientes productos:

1. Planes de Innovación Pedagógica para el mejoramiento de la educación en ciencia, individuales o grupales, que surjan de la problematización de la práctica, sean producto de la evaluación de una o más unidades del curso e involucren a todos los docentes participantes.
2. Al menos siete trabajos (poster, ponencias o muestras didácticas) para ser presentados en el Congreso Regional de Educación en Ciencia y/o en el Congreso Nacional y Latinoamericano de Educación en Ciencia, que surjan como producto de la evaluación de una o más unidades del curso, e involucren a todos los docentes participantes.
3. Proyectos para la realización de Muestras de Aprendizaje, a nivel escolar, microcentro, comunal o regional, que surjan como producto de la evaluación de una o más unidades del curso e involucren a todos los docentes participantes.

## Calendario (sujeto a cambios por parte de coordinación académica)

### Profesores

Catalina Iturbe (CI); José Núñez (JN); Casandra Maldonado (CM); Fabiola Rojel (FR); Ximena Montenegro (XM); Santiago Rodríguez (SR); Marcela Silva (MS)

Mes	#	Día	Modalidad	Clase(s)
Agosto	11	Vi	Presencial	2H Indagación Científica en el Aula (CI)
Agosto	12	Sá	Presencial	8H Visión de Ciencia de la Educación en Ciencia (JN)
Agosto	18	Vi	Distancia	4H Indagación Científica en el Aula (CI)
Agosto	19	Sá	Distancia	4H Visión de Ciencia de la Educación en Ciencia (JN) 4H Visión de Ciencia de la Educación en Ciencia (CI)
Septiembre	08	Vi	Presencial	4H Comunidades de Aprendizaje (MS)
Septiembre	09	Sá	Presencial	2H Comunidades de Aprendizaje (MS) 6H Currículum en Ciencias Naturales (CM)
Septiembre	29	Vi	Distancia	4H Indagación Científica en el Aula (CI)
Septiembre	30	Sá	Distancia	2H Indagación Científica en el Aula (CI) 6H Currículum en Ciencias Naturales (CM)
Octubre	06	Vi	Presencial	4H Indagación Científica en el Aula (CI)
Octubre	07	Sá	Presencial	8H Visión de Ciencia de la Educación en Ciencia (CI)
Octubre	13	Vi	Presencial	4H Comunidades de Aprendizaje (MS)
Octubre	14	Sá	Presencial	4H Evaluación para el Aprendizaje (FR) 4H Currículum en Ciencias Naturales (CM)

Mes	#	Día	Modalidad	Clase(s)
Noviembre	03	Vi	Presencial	4H Indagación Científica en el Aula (XM)
Noviembre	04	Sá	Presencial	8H Indagación Científica en el Aula (XM)
Noviembre	24	Vi	Distancia	4H Comunidades de Aprendizaje (MS)
Noviembre	25	Sá	Distancia	8H Indagación Científica en el Aula (CI)
Diciembre	01	Vi	Distancia	4H Comunidades de Aprendizaje (MS)
Diciembre	02	Sá	Distancia	4H Evaluación para el Aprendizaje (FR) 4H Comunidades de Aprendizaje (MS)
Diciembre	29	Vi	Presencial	4H Evaluación para el Aprendizaje (SR)
Diciembre	30	Sá	Presencial	2H Evaluación para el Aprendizaje (SR) 4H Evaluación para el Aprendizaje (FR)
Enero	02	Ma	Presencial	8H Indagación Científica en el Aula (CI)
Enero	03	Mi	Presencial	4H Indagación Científica en el Aula (CI) 4H Comunidades de Aprendizaje (MS)
Enero	04	Ju	Presencial	8H Comunidades de Aprendizaje (MS)
Enero	05	Vi	Distancia	4H Comunidades de Aprendizaje (MS) 2H Evaluación para el Aprendizaje (SR)
Marzo	08	Vi	Presencial	4H Evaluación para el Aprendizaje (XM)
Marzo	09	Sá	Presencial	8H Indagación Científica en el Aula (CI)
Marzo	15	Vi	Distancia	4H Comunidades de Aprendizaje (MS)
Marzo	16	Sá	Distancia	2H Evaluación para el Aprendizaje (SR)
Marzo	22	Vi	Presencial	CONGRESO REGIONAL
Marzo	23	Sá	Presencial	CONGRESO REGIONAL
Abril	05	Vi	Presencial	4H Indagación Científica en el Aula (CI)
Abril	06	Sá	Presencial	8H Indagación Científica en el Aula (CI)
Abril	19	Vi	Presencial	4H Indagación Científica en el Aula (CI)
Abril	20	Sá	Presencial	4H Indagación Científica en el Aula (CI) 4H Comunidades de Aprendizaje (MS)
Mayo	3	Vi	Presencial	4H Comunidades de Aprendizaje (MS)
Mayo	4	Sá	Presencial	8H Comunidades de Aprendizaje (MS)



## Diploma de Indagación Científica para la Educación en Ciencia en Contexto Rural Multigrado

ICECLOSLAGOS@UACH.CL

JUNIO, 2023