Ministerio de Educación
Gobierno de Chile

icec
INDAGACIÓN CIENTÍFICA PARA LA EDUCACIÓN EN CIENCIAS
Ministerio de Educación

PROGRAMA

INDAGACIÓN CIENTÍFICA PARA LA EDUCACIÓN EN CIENCIAS

Región Atacama / Boletín **ICEC** / N°2 año 2023

El **Programa ICEC**, es una iniciativa del Ministerio de Educación de carácter nacional que aporta al mejoramiento de la calidad de la educación en ciencias. Reúne de manera inédita en Chile a docentes de establecimientos educacionales de tres niveles educativos para reflexionar sobre la enseñanza de las ciencias desde una mirada que considera la trayectoria de los aprendizajes en ciencias de los estudiantes de Educación Parvularia, Básica y Media.

Universidad de Chile
Región de Atacama

www.icec.mineduc.cl

UNIVERSIDAD DE CHILE

EDITORIAL

El Programa de Indagación Científica para la Educación en Ciencias (ICEC) del Ministerio de Educación, busca mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales a través de la promoción de la indagación científica como enfoque didáctico de enseñanza y aprendizaje, en escuelas y liceos, urbanos y rurales a nivel nacional.

Este programa se implementa desde el año 2019 en la Región de Atacama en el marco de la colaboración entre el Ministerio de Educación y el Instituto de Estudios Avanzados en Educación de la Universidad de Chile y el Centro de Investigación Avanzada en Educación (CIAE) y este año está finalizando la tercera versión del Curso de Especialización en Indagación Científica para la Educación en Ciencias (ICEC).

Este curso contó con la participación de 23 docentes, que luego de su proceso formativo de 400 horas, lograron alcanzar diversas competencias relacionadas al diseño e implementación de clases de ciencia indagatorias; desarrollar modelos de evaluación coherentes con el enfoque indagatorio; el trabajo reflexivo sobre su propia práctica y colectiva con sus pares, orientada a la innovación a partir de la definición de metas que apuntan al mejoramiento de los resultados de sus estudiantes y finalmente, la capacidad de liderar iniciativas colectivas proponiendo soluciones frente a los principales desafíos y problemáticas de su espacio territorial.

Como Programa ICEC-Universidad de Chile en la Región de Atacama, al igual que en las versiones anteriores del Curso ICEC, hemos tenido la grata experiencia de haber formado a un nuevo grupo de docentes que se le ha entregado la misión de ser investigadores de su propia práctica, la que puedan problematizar y luego proponer rutas de mejora para abordar los desafíos de su contexto local utilizando las herramientas teórico-práctica que les ha entregado el curso.

Pilar Reyes Jaramillo
Coordinadora Institucional
Programa ICEC Universidad de Chile

FINALIZA CON ÉXITO EL TERCER CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN INDAGACIÓN CIENTÍFICA PARA LA EDUCACIÓN EN CIENCIAS DEL PROGRAMA ICEC-REGIÓN DE ATACAMA 2022-2023

El 21 de abril del presente año, 23 docentes de 16 establecimientos de la comuna de Copiapó finalizaron con éxito el Curso de Especialización en Indagación Científica para la Educación en Ciencias (ICEC). Profesores y profesoras de diversas asignaturas, como Historia y Geografía, Ciencias Sociales, Lenguaje, Filosofía, Francés y Matemática, formaron parte de la tercera versión de la iniciativa de carácter nacional del Ministerio de Educación, que la Universidad de Chile implementa en la Región de Atacama desde mayo de 2022. Una muestra más de que la metodología indagatoria puede ser aplicada en diferentes áreas, ya que fomenta la reflexión de la práctica y el trabajo colaborativo entre docentes de manera interdisciplinar, con la finalidad de mejorar el aprendizaje de sus estudiantes de todos los niveles educativos.

¿QUÉ APRENDIZAJES HAS LOGRADO DURANTE EL CURSO?

“Trabajar en equipo, conocer otros docentes, realizar actividades indagatorias y realizar un proyecto.”

Viviana Trigo
Profesora del Colegio San Agustín de Atacama, Copiapó.

“A retomar la metodología indagatoria, trabajar en equipos diversificados, intercambiar ideas y conocimientos, además de dialogar en torno a las ciencias.”

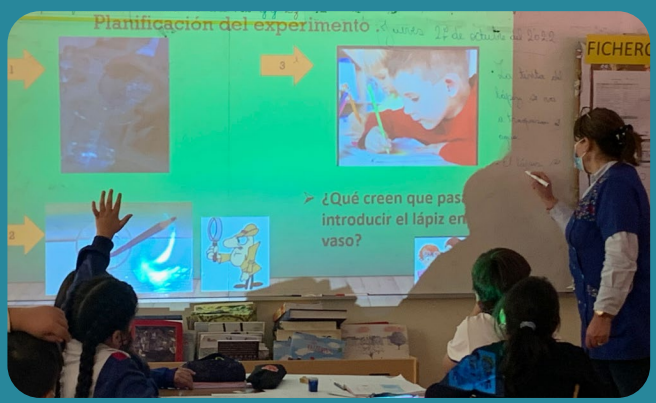
María Eugenia Rojas
Educadora de párvulos del Liceo Fernando Ariztía Ruíz, Copiapó.

“ Aprendí a ver las ciencias como una oportunidad para crear, pensar y reflexionar; transformándose en algo cada vez más atractivo e interesante. Aprendí a reconocer mis habilidades para aportar en el trabajo de equipo y así llevar adelante las actividades a desarrollar. ¡Excelente curso!”

Jennyfer Contreras
Profesora de la Escuela Vicente Sepúlveda Rojo, Copiapó.

“Aprendí de metodología indagatoria, evaluación, retroalimentación, planteamiento de problema, entre otros. Estoy muy satisfecho por todo, en especial por la amabilidad de quienes son de ICEC.”

Sergio Mazuela
Profesor de la Escuela Hernán Márquez Huerta, Copiapó.



“Aprendí a no tenerle miedo a los trabajos prácticos ni a los que requieran un mayor nivel de profundidad... quiero dar las gracias por el trabajo y la ayuda brindada a todos.”

Fabiola Ortiz
Profesora de la Escuela Bruno Zavala Fredes, Copiapó.

“Este curso ha sido de mucha ayuda para realizar clases como docente considerando que mi profesión no es pedagogía. Me gusta la idea de compartir con profesores de otros colegios y aprender de la experiencia de cada uno. Las coordinadoras del programa siempre han tenido buena disposición para entregar herramientas que nos sirven en el aula de clases.”

Jaritza Salazar
Profesora del Liceo José Antonio Carvajal, Copiapó.

JOAQUÍN PÁEZ CASTILLO

Profesor de la Escuela Técnico Profesional de Copiapó

Docente ICEC 2022-2023

Mi experiencia en este curso ha sido maravillosa. No solo porque significó una oportunidad para redescubrir la ciencia a través de la indagación científica, también porque me permitió conocer docentes con gran vocación y motivación. Creo que la experiencia y trayectoria de cada uno ayudó a generar un ambiente muy enriquecedor.

Gracias a este curso valoro cada vez más la importancia de la indagación científica en el desarrollo de las y los estudiantes, y estoy convencido que mientras se incorpore la indagación a edades más tempranas, Chile tendrá más oportunidades de transformarse en un país desarrollado.

Agradezco los espacios generados por el programa, como la muestra y los encuentros con científicos, así como la posibilidad de transferir estos aprendizajes a mis estudiantes. Mis desafíos ahora son afianzar los conocimientos adquiridos, establecer lo indicado en el Plan de Innovación Pedagógica, y plasmar lo aprendido en los cursos de primero y segundo año medio a través de la indagación científica y laboratorios.
Finalmente agradezco a mis compañeros de curso y a todas las y los profesores por su compromiso, comprensión e infinita paciencia.
¡Viva la ciencia!

JUDITH CORTÉS CARVAJAL

Profesora del Liceo Tecnológico de Copiapó

Docente ICEC 2022-2023

Siempre he sido una convencida de que el aprendizaje está presente en cada momento de nuestras vidas. Es por eso que cuando recibí la invitación a participar en el Curso ICEC me inscribí, ya que para mí es muy importante ampliar mis conocimientos y contar con nuevas estrategias que enriquezcan mi formación profesional, para desarrollar clases de mejor calidad.

Luego de ser seleccionada, renació mi espíritu científico que había desarrollado en la primera etapa de mi vida escolar. Las expectativas que me hice del curso se cumplieron en cada clase. Fuimos compartiendo desafíos científicos in situ, así como también intercambiando experiencias pedagógicas de nuestras aulas, guiados por el gran profesionalismo, humanidad y empatía de las profesoras y tutoras. De esta manera se generó un proceso de enseñanza aprendizaje realmente significativo, que nos invitaba a seguir participando en proyectos y/o comunidades de aprendizaje.

Construir conocimiento científico, desde la observación de la realidad inmediata, con materiales accesibles, utilizando la metodología indagatoria, permitió que mis estudiantes de tercero medio, de distintas especialidades de un

liceo técnico profesional, vivenciaran el proceso de enseñanza aprendizaje de una manera desafiante y enriquecedora. Gracias a esto han sido capaces de desarrollar y/o fortalecer habilidades y actitudes del siglo XXI, lo que les ayudará a tomar decisiones más informadas, conscientes, éticas y responsables frente a las problemáticas y desafíos de este mundo tecnologizado.

En la última etapa del curso generamos un PIP (Plan de Innovación Pedagógica) que nos dio la oportunidad de intercambiar experiencias entre pares de distintos establecimientos educacionales, desarrollando un interesante trabajo colaborativo, ya que abordamos distintos niveles: NT2, tres segundos medios de dos liceos diferentes y un cuarto medio de una especialidad. Una instancia que nos demostró que a partir de la identificación de necesidades de aprendizajes en común, es posible utilizar la metodología de indagación científica en cualquier nivel, sin la necesidad de estar en un laboratorio, ya que se trata de una estrategia transversal, que se puede articular en todo el currículo.

Creo que el Programa ICEC es un excelente proyecto para una región como la nuestra, que requiere de perfeccionamientos de calidad; donde la metodología indagatoria surge como una oportunidad de acercar la ciencia a las aulas, construyendo conocimiento científico a partir de lo cotidiano, desde cualquier asignatura, promoviendo aprendizajes significativos y de calidad. Considerando lo aprendido, pienso que es urgente que la metodología de indagación científica sea trabajada por docentes de distintas áreas, acercando las ciencias a las salas de clases, donde el error sea visto como una instancia de aprendizaje, y el trabajo colaborativo sea desarrollado para generar aprendizaje entre pares. Donde la participación, la autocrítica, la metacognición y la innovación sean habilidades desarrolladas en nuestros estudiantes para que puedan participar como ciudadanos reflexivos, conscientes y éticos, en una sociedad que cada día presenta diversas problemáticas que requieren ser abordadas para lograr vivir en un mundo mejor.

DOCENTES ICEC INVITAN A LA COMUNIDAD DE COPIAPÓ A DISFRUTAR DE UN VERANO CARGADO DE CIENCIA

Conscientes de que no todas las familias tienen la opción de viajar o de acceder a panoramas en vacaciones, Fabián Rabi, Kristel Cáceres, Francisco Salinas y Milenka Álvarez, decidieron impulsar una serie de talleres abiertos a la comunidad durante el mes de febrero. La iniciativa, que surgió tras la jornada intensiva que tuvieron las y los profesores del tercer curso del Programa ICEC, congregó a más de 60 personas, niños, niñas, adultos y personas mayores que, a través de la metodología indagatoria, pudieron acercarse más al mundo de la ciencia.

Fue la jornada intensiva, realizada en el mes de enero, en la que participaron los profesores y profesoras del tercer curso del Programa ICEC, el espacio que motivó a Fabián Rabi, Kristel Cáceres, Francisco Salinas y Milenka Álvarez a desarrollar un taller de verano abierto a la Comunidad Vecinal de Copiapó. Un proyecto que estaba en proceso de diseño y planificación, pero que quisieron adelantar y comenzar a implementar en una escala más pequeña.

Con todas las ganas de aplicar lo aprendido, además de ver que no existían muchos espacios para que adultos y personas mayores pudieran acercarse al mundo de la ciencia, los y las docentes iniciaron las gestiones para que finalmente la idea se pudiera concretar. “Entendiendo que no todos pueden salir de vacaciones, nuestro objetivo era entregar un espacio a las familias para que pudieran acercarse a la ciencia a través de la metodología indagatoria. Queríamos transmitir todo el aprendizaje que estábamos adquiriendo en el Curso ICEC”, explica la profesora de educación básica Kristel Cáceres.

Y si bien el desafío no era fácil, demostrar que se puede despertar el interés por la ciencia, no sólo en niños, sino también en los adultos, les llevó a diseñar una serie de talleres y actividades vinculadas con el territorio y con las diferentes disciplinas de las cuales son profesoras y profesores. Un taller de cerámica e instrumentos diaguitas, un tour al cementerio, un taller de ciencia familiar y una visita al Centro Astronómico Andrómeda, fueron algunas de ellas.

Desde el 23 al 26 de enero más de 60 personas, entre los 3 y los 50 años, participaron de la iniciativa que se desarrolló en el Centro Comunitario El Palomar. De acuerdo a Fabián Rabi, profesor del Liceo Bicentenario Mercedes Fritis Mackenney de la comuna de Copiapó, los talleres buscaron

generar un diálogo entre la conservación patrimonial y los antecedentes científicos que las ciencias más duras pueden aportar. “Todos los experimentos y experiencias que consideramos en estas jornadas las diseñamos con materiales de bajo costo y que puedan ser replicables en las clases o en los hogares. Entonces para quienes participaban era muy entretenido, porque después llegaban a sus casas a hacer los mismos experimentos con sus amigos o sus hermanos”.

El impulso del Programa ICEC

Aprender a diseñar e implementar acciones de innovación que ayuden a resolver necesidades no resueltas en sus comunidades escolares, es parte de lo que se propone el Programa ICEC-Universidad de Chile.

“El Programa ICEC tiene el objetivo de aportar a la formación profesional docente. Incentivar a que puedan adquirir esta nueva metodología y que tengan una actitud crítica y reflexiva respecto a su propia práctica pedagógica. Eso se logra a través del trabajo colaborativo. Durante esta jornada intensiva los y las docentes empezaron a trabajar sus Planes de Innovación Pedagógica, donde tienen la libertad de aportar a su comunidad desde la pedagogía, lo interesante y lindo es ver como este grupo de profesores se entusiasmaran tanto y quisieran realizar estos talleres en vacaciones. Que no esperaran a llegar a clases para poner en práctica lo que habían aprendido”, comenta Mariem Dib, Coordinadora Regional del Programa ICEC.

Una experiencia que, de acuerdo al profesor Fabián Rabi, difícilmente se hubiera concretado de no ser por la participación en el Programa ICEC. “Creo que fue fundamental, porque nos permitió coincidir en este espacio. No siempre tenemos la posibilidad de compartir experiencias y dialogar con colegas de otros establecimientos. Y, gracias a este programa. pude colocarme en contacto con profesores y profesoras con distintas experticias y realidades. No sé si podría haber llegado a ellos de otra manera. Fue muy importante esa red y la posibilidad de compartir conocimientos”.

Para la profesora Kristel Cáceres también fue significativo ver adultos participando en las actividades, aprendiendo junto a sus hijos. “Así debiese ser la educación formal, donde podamos incluir a las familias. A papás y a mamás que no tuvieron la oportunidad de aprender haciendo. Ésa es la enseñanza que nos queda a nosotros, y que estamos trabajando en el proyecto que presentaremos en el Congreso Regional”.

Taller de Alfarería

Rescatar recursos del entorno

Otro de los aspectos que son relevados por Mariem Dib, Coordinadora Regional del Programa ICEC, fue el rescate de recursos que la mayoría de la gente que vive en el sector no había notado. “Valorar, por ejemplo, el Centro Astronómico que hay en El Palomar, una iniciativa que surge no desde los científicos, sino desde personas que no pertenecen a la academia. Dar a conocer ese tipo de experiencias puede motivar a mucha gente a ver la ciencia de manera más cercana”.

A esto se suma despertar el interés por la ciencia en una población escolarizada, pero también no escolarizada. “Creo que es una experiencia que nos sumó en todo sentido. Nos permitió poder aplicar la metodología indagatoria en un contexto de educación no formal, de educación comunitaria. Trabajar una actitud hacia la ciencia es una de las cosas que más me gusta de ICEC, porque ser científico o dedicarse a la divulgación de la ciencia no necesariamente significa saberse al revés y al derecho la tabla periódica, sino que tiene que ver con reflexionar, cuestionarse y compartir ideas. Generar espacios de discusión y creación conjunta”, señaló el profesor Fabián Rabi.

***Mariem Dib,** coordinadora regional Programa ICEC y **Kristel Cáceres, Fabián Rabi, Francisco Salinas** docentes del Curso ICEC.*

DANIEL CAFFI, COORDINADOR NACIONAL DEL PROGRAMA ICEC:
“ICEC IMPULSA A LOS DOCENTES A DISCUTIR Y REFLEXIONAR RESPECTO A SU PROPIA PRÁCTICA PEDAGÓGICA PARA PROPONER MEJORAS”

Para este profesor de Biología y Ciencias Naturales, que lleva más de 14 años trabajando en el Ministerio de Educación, el poder generar propuestas para mejorar la enseñanza a partir de la experiencia colaborativa es uno de los aspectos más valorables del programa que se desarrolla desde hace tres años en la Región de Atacama. Un trabajo que, pese a las complejidades geográficas de la zona, ha ido consolidándose gracias al compromiso mostrado por los más de 80 docentes que han formado parte de la iniciativa.

Entender cómo el medio afecta a las personas, a las poblaciones y a la sociedad en su conjunto fue lo que llevó a Daniel Caffi a interesarse por la enseñanza de la ciencia. Una pasión que ha volcado también en su trabajo en el Ministerio de Educación (Mineduc), lugar en el que lleva más de 14 años trabajando.

Profesor de Biología y Ciencias Naturales de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, inició su trabajo precisamente desarrollando algunos proyectos de aula asociados a la indagación científica. Experiencia que luego lo llevó a trabajar en el Mineduc, y más tarde en el Programa de Indagación Científica para la Educación en Ciencias (ICEC), iniciativa de la que es Coordinador Nacional. Una labor en la que no solo ha podido rescatar la importante diferencia entre enseñar un contenido de las ciencias y el desarrollar una habilidad en los estudiantes, también ha podido valorar aún más la experiencia colaborativa a la hora de generar propuestas de mejora de las prácticas pedagógicas, destacando éste como uno de los pilares fundamentales del programa.

¿Qué aspectos son los que más admiras del Programa ICEC?

Destaco mucho que sean los mismos docentes quienes vayan detectando cuáles son sus propias necesidades y cuáles son las posibles soluciones. Porque efectivamente desde el ministerio uno puede generar diferentes propuestas con diferentes énfasis, pero al final del día, el compromiso que tienen los profesores en la mejora de sus propias prácticas es fundamental. Es algo que es súper destacable de ellos. Lo vimos en la pandemia, donde pese a todas las dificultades, lograron salir adelante. Incluso, docentes que ya llevaban muchos años en aula, que no tenían tanta experiencia en virtualidad, se adaptaron a esta nueva realidad y se esforzaron por aprender y generar estrategias de enseñanza. Eso es solo compromiso de los profesores con los estudiantes.

“Creo que es un compromiso con la sociedad y con los estudiantes. El poder generar propuestas de innovación, que los docentes logren implementar estas propuestas en el aula, y que logren cambiar prácticas pedagógicas por una mirada moderna de enseñanza de la ciencia...”

***Daniel Caffi,** Coordinador Nacional Programa ICEC*

¿Y cuál crees que es la motivación del Mineduc para que este programa sea implementado a nivel nacional y que cada vez llegue a más lugares?

Creo que es un compromiso con la sociedad y con los estudiantes. El poder generar propuestas de innovación, que los docentes logren implementar estas propuestas en el aula, y que logren cambiar prácticas pedagógicas por una mirada moderna de enseñanza de la ciencia, claramente motiva a quienes estamos a cargo de generar políticas públicas en educación, y en este caso en educación en ciencia. Es un compromiso social que lo que quiere es que justamente tengamos futuros ciudadanos con mayores herramientas para entender lo que está pasando en la sociedad. De hecho, el mismo Programa ICEC propone profundizar en los problemas sociocientíficos. Y eso claramente tiene que ver con cómo nosotros como sociedad vamos avanzando en mejorar nuestras mismas condiciones y lecturas del entorno.

¿Y en qué medida crees que el Programa ICEC ha abordado las necesidades de los docentes de la Región de Atacama?

Bueno, ésa es una de las cosas más interesantes del programa, que es una iniciativa que se propone a nivel nacional, pero que está abierta a que sean los mismos docentes quienes vayan detectando cuáles son sus propias necesidades. Y volvemos al tema de los problemas sociocientíficos y a la importancia de leer nuestro entorno. Como ministerio tratamos de generar las oportunidades para que las y los docentes puedan identificar y diagnosticar cuáles son los elementos que más le hacen sentido respecto a la enseñanza de las ciencias en su propia región, en su propio contexto o territorio.

En términos de cobertura, ¿crees que hay que seguir profundizando en llegar a localidades más aisladas de la Región de Atacama, considerando las complejidades que tiene esta región en términos geográficos?

Como ministerio siempre hacemos la mayor cantidad de esfuerzos por llegar a la mayor cantidad de docentes y apoyar a la mayor cantidad de escuelas. Es el nivel central del Ministerio de Educación, en conjunto y en coordinación con las secretarías ministeriales y los departamentos provinciales, con quienes vamos evaluando cuál es la cobertura y a quiénes se les va presentando el programa. Entonces hay una evaluación, pero claramente el objetivo siempre es apoyar a la mayor cantidad de docentes y establecimientos.

¿Cuáles crees que son los aportes, desde el punto de vista del desarrollo profesional docente, del Programa ICEC?

El principal aporte es dar la oportunidad de que docentes, con distintos perfiles profesionales, puedan discutir y reflexionar respecto a cuáles son sus propias necesidades. El programa efectivamente tiene elementos de formación dentro de todas las actividades que propone. Pero, la oportunidad de poder discutir y reflexionar con colegas de otras escuelas, e identificar cuáles son las mejores experiencias en el marco del contexto territorial en que viven, además de poder generar sus planificaciones o proyectos de innovación a través de un trabajo conjunto, claramente es un plus del programa respecto de la formación y el desarrollo profesional. En el fondo, esa oportunidad de poder, junto con otros, hacer propuestas y aprender del error, es claramente un aporte al desarrollo profesional.

¿Y cuáles serían las necesidades o barreras que se presentan en este proceso?

Las barreras las determinan los propios docentes. Justamente estos espacios que se generan, lo que permiten es que desde cada docente, no importa dónde esté, pueda identificar cuáles son los problemas que podrían ser un obstáculo. Qué puedan reflexionar para romper esas barreras y que puedan generar mejoras.

Ahora, pensando en las comunidades, ¿por qué se potencia esta forma de desarrollo profesional docente, que va casi a la par con el curso de 400 horas?

Una de las principales características del programa es que todas las actividades que se formulan están propuestas de forma sinérgica. Efectivamente la comunidad de aprendizaje nace con apoyo del ministerio, con un apoyo constante de la universidad para detectar las necesidades de los docentes y poder ayudarles en ellas. Pero, un docente, que trabaja en esta comunidad, lo que pone al servicio de los otros docentes son justamente los aprendizajes que ha tenido, ya

sea desde lo más formal en este proceso de formación del curso, o desde la experiencia de aula. Todo eso se pone a disposición de la reflexión en comunidad. Finalmente, la propuesta que puedan hacer los docentes en su territorio o contexto, se basa tanto en la experiencia que puedan tener como docentes de aula, como en todos los aprendizajes que han tenido en el curso. Entonces, es como un pool de actividades que funcionan sinérgicamente, para generar mejores propuestas. Pero todo nace desde el profesor o profesora.

¿Y cuál crees que ha sido el aporte de la Universidad de Chile para desarrollar ICEC en la región?

Primero, que aceptó el desafío de poder apoyar y entregar el programa en la Región de Atacama. La Universidad de Chile tiene un gran equipo de profesionales que está a disposición de los docentes. Es una universidad que tiene constantes propuestas de mejora, y ha pilotado varias líneas de trabajo dentro del programa, así que claramente hay un equipo con mucha experiencia. Y es una institución que pone toda esa experiencia a disposición del sistema educativo, para que los docentes generen propuestas de mejora. En ese sentido, creo que hay un antes y un después del paso de la universidad y del apoyo de la universidad en los resultados que hay en la región.

¿Y a tres años de su llegada a la región, qué desafíos tiene el Programa ICEC?

Los principales desafíos son más bien nacionales. Y algo que se repite en todas las regiones que atendemos como programa es el poder generar más apoyo a los docentes para que todos los estudiantes puedan tener las mismas oportunidades, en el mediano y en el largo plazo. En ese sentido, el principal desafío es mantener este programa, y claramente la voluntad del ministerio es que así sea.

***Daniel Caffi y docentes ICEC** Universidad de Chile Región Metropolitana y Región de Atacama*

¡MÁS DE CIEN DOCENTES SE REUNIERON EN EL 1° CONGRESO REGIONAL INDAGACIÓN CIENTÍFICA PARA LA EDUCACIÓN EN CIENCIAS-REGIÓN DE ATACAMA!

El día 19 de abril, el Teatro Municipal de Atacama fué el escenario que reunió más de cien educadores y educadoras para compartir y reflexionar acerca de sus experiencias pedagógicas y del trabajo en comunidad. El evento, que además buscó fortalecer redes de colaboración, contó con la participación de docentes de las tres versiones del Programa ICEC-Universidad de Chile en la Región de Atacama, docentes ICEC de otras regiones, directivos, investigadores y miembros de instituciones vinculadas a educación en ciencias.

“Mi participación en este congreso ha sido muy enriquecedora y me ha permitido conocer distintas experiencias cuyo objetivo es formar alumnos reflexivos, ciudadanos del siglo XXI.”

Katherine Miranda
Docente ICEC 2020-2021

“Siempre es una enseñanza ver y escuchar a otros colegas, cuando realizan actividades, se coteja y caracterizan situaciones que en todos los casos nunca son iguales. También nos ayuda a perfeccionar y mejorar nuestras prácticas.”

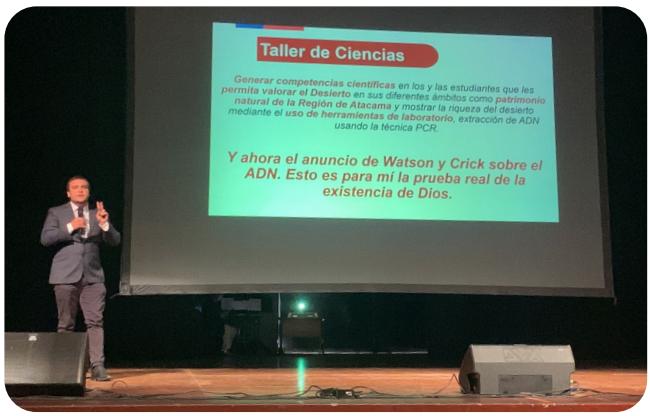
Francisco Toro
Docente ICEC 2019-2020

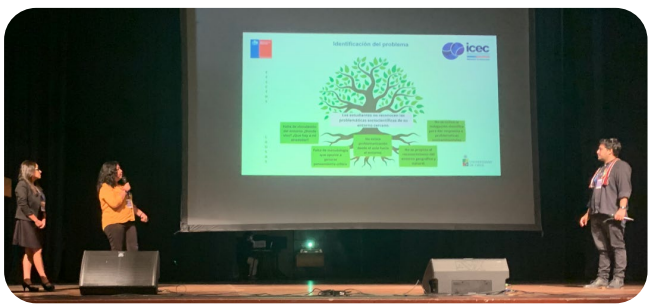
“Redescubrir la ciencia desde una mirada más compartida y colaborativa, es lo que más me ha gustado de participar en el congreso ICEC 2023. Agradezco la oportunidad de dedicar tiempo a escuchar y comprender las experiencias de otros colegas y el trabajo que impulsan con sus estudiantes.”

Carla Carmona
Docente ICEC 2019-2020

“De relevancia, el estar frente a mis colegas, a mis directivos y profesoras de ICEC exponiendo el proyecto que fue resultado del trabajo que realizamos en equipo. Volvió a reafirmar en mí las ganas de seguir en este constante aprendizaje de la indagación.”

Milenka Álvarez
Docente ICEC 2022-2023





“El congreso tuvo una gran importancia ya que me pudo acercar a la modalidad expositora, permitiendo prepararme para esa experiencia, lo que generó mi adquisición de nuevas habilidades comunicativas y además de más maneras de expresión corporal y oratoria.”

Rodrigo Montes
Docente ICEC 2022-2023

VALENTINA TABILO ESCOBAR

Profesora de la Escuela Carlos María Sayago de Copiapó

Docente ICEC 2022-2023

Tener la oportunidad de participar en el Curso ICEC durante casi un año ha sido muy beneficioso para mi formación como docente recién egresada. He aprendido nuevas metodologías, como la metodología indagatoria, y he comenzado a cuestionar mis propias prácticas pedagógicas y estrategias de enseñanza. Esto me ha permitido comprender que el rol principal en el aula siempre lo deben tener las y los estudiantes.

Compartir experiencias junto a colegas de diferentes establecimientos y niveles ha enriquecido enormemente las prácticas pedagógicas de los participantes, porque no solo reflexionamos sobre nuestra labor, también hemos logrado articular y complementar nuestros métodos de enseñanza, aconsejándonos en el camino.

El participar en este curso también ha cambiado mi visión respecto a la ciencia. Uno siempre se imagina que es el estar en un laboratorio, realizando experimentos con diversas fórmulas, teorías y equipos tecnológicos. Sin embargo, esta iniciativa nos ha demostrado que la ciencia está en nuestras actividades diarias y que está al alcance de todos. Por ello es que, como docentes, debemos aprovechar todas las instancias o situaciones con nuestros estudiantes, para contextualizar el contenido a la realidad de ellos, utilizando las herramientas y elementos que tenemos disponibles.

A poco de finalizar el curso, creo que es un buen momento para reflexionar respecto a las herramientas que nos ha dejado, no solo en términos de contenido (con la metodología y las habilidades científicas), también respecto a la valorización del sistema de trabajo colaborativo, ya sea entre docentes o estudiantes. Espero que al culminar este período sigamos en contacto junto a colegas y tutoras participantes, para seguir enriqueciendo y compartiendo nuestras experiencias. Ahora tenemos el desafío de implementar nuestros Planes de Innovación Pedagógica en los establecimientos, y seguir generando instancias de encuentro en pos de mejorar día a día la educación científica de nuestra región y país.

MARÍA INÉS ASTUDILLO PARRA

Profesora del Colegio San Agustín de Atacama de Copiapó

Docente ICEC 2022-2023

Llegó la pandemia y ella trajo consigo el agobio laboral para el profesorado. Hubo que realizar muchos cambios para intentar estabilizar el sistema educacional, y estas adaptaciones inevitablemente repercutieron en quienes tenemos la misión de formar.

En mi caso particular, comencé a notar el impacto de todo lo que estábamos experimentando cuando mi pasión por enseñar comenzó a desaparecer. Estaba muy desmotivada, no existía un vínculo real con mis estudiantes. El apego había desaparecido, nadie participaba, solo veía íconos con iniciales y rara vez, una que otra cámara encendida: le estaba hablando a una pantalla; y por si no fuera suficiente, al cerrar sesión el trabajo administrativo aparecía. Nos era solicitado un gran número de evidencia como respaldo de nuestras clases.

Con el regreso a la presencialidad, recibí una invitación para realizar el curso "Indagación Científica para la Educación en Ciencias" el cual impartía ICEC-Mineduc, era una oportunidad que no podía dejar pasar. Volver a compartir con colegas del área científica, asistir y realizar actividades colaborativamente, aprender nuevas didácticas de las ciencias, hizo que sesión tras sesión recuperara mi pasión por enseñar, ya que en cada clase se nos invitaba a la reflexión y a analizar nuestras prácticas pedagógicas.

He logrado evidenciar fehacientemente la importancia de la indagación científica, y no solo desde una mirada propia de mi asignatura, sino como una metodología interdisciplinar, en la cual las y los estudiantes reconocen en las diversas áreas, un nexo que les permite asociar lo que aprenden con su vida cotidiana. Esta premisa, fue la base del proyecto final que propusimos con mi colega Rodrigo Montes y con el que esperamos lograr grandes resultados.

Gracias a esta instancia, y todo lo vivido, hoy me siento nuevamente empoderada. Actualicé mis conocimientos vinculados a la indagación en aula, conocí y apliqué empíricamente recursos en mis clases y lo más importante, soy parte de una red en torno a la comunidad de aprendizaje. Todo lo aquí aprendido, me ha permitido articularme de forma más eficaz con mis colegas y no sólo en el establecimiento en el cual me desempeño. Llevar al aula lo aprendido en el curso, ha generado que nuestras metodologías mejoren, potenciando el aprendizaje significativo en nuestros estudiantes, así como también el desarrollo personal y profesional de los y las docentes.

Para finalizar, solo me quedo con las palabras de Gabriela Mistral “cada niño que trae consigo una esperanza llena de fuerza y misterio. Se le debe dar la oportunidad de no perderla y para ello hay que preparar a la sociedad para los cambios.”

MARIEM DIB, COORDINADORA REGIONAL PROGRAMA ICEC ATACAMA: **“ENCONTRAMOS DOCENTES SUMAMENTE COMPROMETIDOS EN SACAR ADELANTE A SUS COMUNIDADES”**

A tres años de su arribo a la región de Atacama, el Programa ICEC se ha ido consolidando en el territorio, entregando oportunidades de aprendizaje y desarrollo profesional docente en zonas que no siempre tienen acceso a este tipo de iniciativas. Un trabajo que ha encontrado en el entusiasmo y compromiso de los docentes a uno de sus grandes aliados. “Profesores de educación general básica, profesores de educación media, educadoras de párvulos y educadoras diferenciales que ven a este programa como una gran oportunidad para ellos y principalmente para sus estudiantes”, señala Mariem Dib, coordinadora regional del Programa ICEC Atacama.

Sin duda, la llegada del Programa ICEC a Atacama no fue totalmente fácil. Un reto que para la coordinadora regional del Programa ICEC, Mariem Dib, no solo la desafió desde el punto de vista profesional, también a nivel personal. “Yo conocía la región a nivel general, más que el sector del sistema educativo. Entonces, de alguna manera tuve que abrirme camino y abrirle camino al Programa ICEC al mismo tiempo”, cuenta la Bióloga de la Universidad de Concepción. Es que luego de volver de Estados Unidos, lugar en el que estuvo viviendo junto a su familia durante seis años, el destino la trajo hasta Copiapó. “La familia de mi marido es de esta ciudad, entonces cuando regresamos nos vinimos al norte, y fue aquí cuando se dio la posibilidad de emprender la tarea de sumarme al Programa ICEC y comenzar a sentar las bases para su llegada y desarrollo”.

A tres años y medio de haber asumido esta responsabilidad, Mariem Dib señala que ha sido una experiencia absolutamente enriquecedora, especialmente sentir cómo ha crecido su cariño por la zona y también por el Programa. ICEC es una iniciativa del Ministerio de Educación que se ha ido consolidando en la región y que ha entregado oportunidades de aprendizaje y desarrollo profesional docente en zonas que no siempre pueden acceder a estas capacitaciones. “Es un Programa que, sin duda, ha sido un gran aporte para las profesoras y los profesores, porque les ha entregado herramientas y los ha motivado a atreverse a buscar nuevas estrategias de enseñanza para implementarlas con sus estudiantes”.

Hasta ahora han sido más de 80 los docentes, pertenecientes a cinco comunas de la región, los que se han sumado al Programa y este año

graduará a su tercera generación. Un trabajo que ha encontrado en el entusiasmo y compromiso docente a sus grandes aliados. “Estamos hablando de que las y los docentes realizan un curso de 400 horas, el que contempla trabajo presencial y virtual, a lo que muchas veces se suman factores como la falta de tiempo y las largas distancias en la zona, y que quizás no juegan a favor de las y los profesores a pesar de sus voluntades. Sin embargo, encontramos docentes sumamente comprometidos en sacar adelante a sus comunidades educativas”.

También hay que sumar eventos como el estallido social y la pandemia, que hacen aún más destacable que no se haya perdido ese compromiso.

Por supuesto. Era primera vez que el Programa llegaba a la región y ya habíamos finalizado la convocatoria exitosamente, incluso con docentes participantes de Tierra Amarilla, a pesar de la distancia, cuando se generó el estallido social, que nos hizo suspender las clases unos días. Y luego en marzo, cuando ya habíamos retomado las clases y participado en el Congreso Nacional de ICEC en Santiago, llegó la pandemia del Covid 19. Entonces, hubo que adaptar todos nuestros talleres a esta nueva modalidad virtual y reinventarnos en cierto sentido. Al final lo destacable fue que pese a las barreras, los y las docentes no renunciaron, la totalidad mantuvo el interés en desarrollar sus competencias de educación indagatoria y continuaron hasta finalizar su formación profesional.

Por eso destaco tanto el entusiasmo que hemos visto en las y los docentes, así como el trabajo de acompañamiento realizado. Eso fue fundamental para que, incluso en la virtualidad, siempre se sintieran apoyados y acompañados.

***Mariem Dib,** Coordinadora Regional Programa ICEC Atacama*

“Esta metodología les da las herramientas y la motivación para atreverse a buscar nuevas estrategias de enseñanza y aprendizaje que van en directo beneficio de sus estudiantes.”

¿Cuál ha sido el mayor desafío que han enfrentado en este proceso de llevar el Programa ICEC a la Región de Atacama?

Como ya lo comenté anteriormente, creo que el primer gran desafío fue el estallido social y luego la pandemia. Sin embargo, esta situación compleja de abordar, también nos permitió llegar a docentes que, por distancia, no hubiera sido posible. A varios de ellos, el viajar a otra ciudad les imposibilita el capacitarse y por lo mismo, que pudieran acceder al curso en un formato híbrido, fue algo favorable. Tuvimos profesores y profesoras de Caldera, Chañaral y Diego de Almagro.

¿Cuál crees que es la importancia de que el Programa ICEC finalmente se haya logrado instalar en una región como Atacama?

Permite a las y los docentes encontrar mejoras en la enseñanza y el aprendizaje de la ciencia, a través de la reflexión de su propia práctica pedagógica y compartiendo sus experiencias en comunidad. Esta metodología les da las herramientas y la motivación para atreverse a buscar nuevas estrategias de enseñanza y aprendizaje que van en directo beneficio de sus estudiantes. Lo veo como una gran oportunidad para ellos, pero principalmente para las y los estudiantes de la región.

Evelyn Hidalgo, Mariela Gahona y Juan Manuel Cortés** de la Escuela Sara Cortés Cortés, Diego de Almagro junto a **Mariem Dib

¿Y qué necesidades has observado en las y los docentes de la región, que de alguna manera el Programa ICEC ha ayudado a resolver?

Muchas veces les falta tiempo y apoyo, considero que agradecen mucho esta conexión como coordinadora en la región, realizamos encuentros y reuniones con los equipos directivos para comunicarles en qué consiste el programa y el potencial que adquiere su comunidad al tener a sus profesores capacitados. Porque la idea es que se transformen en líderes. Entonces, vamos al establecimiento, nos reunimos con su director o directora, vamos informándoles de los avances, debilidades y en conjunto conversamos nuevos pasos a seguir. De alguna manera incentivamos a que esa comunidad también se haga parte del proceso.

Y en relación a las escuelas rurales, ¿cuál crees que ha sido el principal aporte del Programa ICEC?

Generar comunidad. No se sienten nunca más solos y solas. El Programa ICEC, además de capacitarles, los acompaña después de su formación, a través de la Comunidad de Aprendizaje. Se sienten acompañados, motivados y agradecen mucho la posibilidad de aprender y seguir trabajando en comunidad.

Mariem Dib junto a Paulina Olivares y Ángela Silva de la Escuela Las Canteras, Copiapó.

“El Programa ICEC, además de capacitarles, los acompaña después de su formación, a través de la Comunidad de Aprendizaje.”

Y de cara al futuro, ¿cuáles son los desafíos para el programa en la Región de Atacama?

Seguir acompañando y apoyando a la educación en la Región de Atacama. Si bien vamos por un muy buen camino, con un grupo humano sumamente comprometido, es importante seguir avanzando. Que los y las docentes egresados de ICEC, sean líderes en sus comunidades y guíen a sus colegas en sus establecimientos y a los nuevos participantes en el Programa. Ellas y ellos siempre van a poder contar con el equipo docente de la Universidad de Chile. Pero, también es satisfactorio ver cómo van ganando su autonomía y se van empoderando cada vez más. En ese sentido, el desafío es que esto siga creciendo y que puedan ir motivando a otros a sumarse.

GRADUACIÓN DOCENTES PROGRAMA DE INDAGACIÓN CIENTÍFICA PARA LA EDUCACIÓN EN CIENCIAS (ICEC)-REGIÓN DE ATACAMA 2019-2023

El día 12 de mayo de 2023, en la Escuela Isabel Peña Morales de la ciudad de Copiapó, se realizó la ceremonia de graduación del Curso de Especialización en Indagación Científica para la Educación en Ciencias, del Programa ICEC que el Ministerio de Educación y la Universidad de Chile implementan en la Región de Atacama desde el año 2019. En la ocasión se certificó a 81 docentes que finalizaron exitosamente su formación en indagación científica durante los tres cursos realizados. El grupo de docentes graduados correspondía a educadoras de párvulos, educadoras diferenciales, profesores de educación general básica y educación media, de escuelas y liceos de las comunas de Copiapó, Tierra Amarilla, Caldera, Chañaral y Diego de Almagro. Durante la ceremonia, se entregó también un reconocimiento por el trabajo y compromiso a un grupo de docentes que además de cumplir la etapa de formación del Curso ICEC, el año 2022 dieron origen a la primera Comunidad de Aprendizaje ICEC de la Región de Atacama.

"...Todo lo realizado en este tiempo ha permitido compartir experiencias, fomentar lazos entre nosotros los profesores, pero, sobre todo, nos ha generado un espacio de diálogo y contención cuando a veces creemos que lo realizado no es lo correcto. Este curso de indagación ha permitido que cada uno pueda reflexionar sobre las prácticas docentes, y seguir fomentando el amor y la pasión por la enseñanza de las ciencias..."

Natalia Berrocal
Docente ICEC 2019-2020

Docentes graduados del primer Curso ICEC 2019-2020

“...Llegamos al final de un recorrido que comenzamos el año 2021, en aquel momento talvez nos enfrentamos a muchas dudas y también generamos expectativas de lo que sería este Programa ICEC, hoy al hacer un balance en lo personal, esta ha sido un camino lleno de desafíos y satisfacciones a pesar de la pandemia, de no poder estar en forma presencial en nuestras clases pudimos revertir esta situación y nos obligó a poner en práctica la innovación, el ingenio y también la perseverancia para realizar junto a nuestras comunidades un proceso formativo diferente...La indagación científica como eje y motor principal del proceso educativo y una nueva forma de aprender son un aporte a las prácticas pedagógicas. Hoy tenemos una misión clara que es invitar a todas las comunidades educativas a descubrir esta nueva forma de hacer educación, desde una mirada integral y participativa que desarrolle las competencias del siglo 21 para nuestro estudiantado con pensamiento crítico y que crean en sus potenciales...”

Mónica Alcayaga
Docente ICEC 2020-2021

Docentes graduados del segundo Curso ICEC 2020-2021

“ ... Nuestras conversaciones de los coffee break o almuerzos, eran de estudiantes, sus sueños y decepciones, sus felicidades y carencias. Y cada cual desde la primera infancia hasta cuarto medio, desde filosofía a física, teníamos y tenemos un centro y motivo de vida común, nuestros estudiantes.

Y aprendimos un método, y aprendimos de ciencia. Pero por sobre todo mejoramos nuestra práctica profesional y crecimos como personas. Yo me voy con mi mente expandida y el corazón lleno por lo que este ICEC 2022 me entregó y estoy cierto que mis compañeros también...”

Christián Álvarez
Docente ICEC 2022-2023

Docentes graduados del tercer Curso ICEC 2022-2023

Boletín ICEC

CONTACTO **Región Atacama:**
Fernanda Merino, correo electrónico: programaicecuchile@gmail.com

Ministerio de Educación
Gobierno de Chile

icec
INDAGACIÓN CIENTÍFICA PARA LA EDUCACIÓN EN CIENCIAS
Ministerio de Educación

UNIVERSIDAD DE CHILE