



# Observatorio Educativo

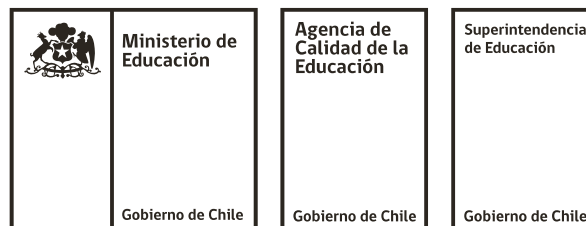
## #183: Experiencias Comunes con uso de tecnología – Calle Larga

**Ubicación:** Calle Larga, V Región de Valparaíso

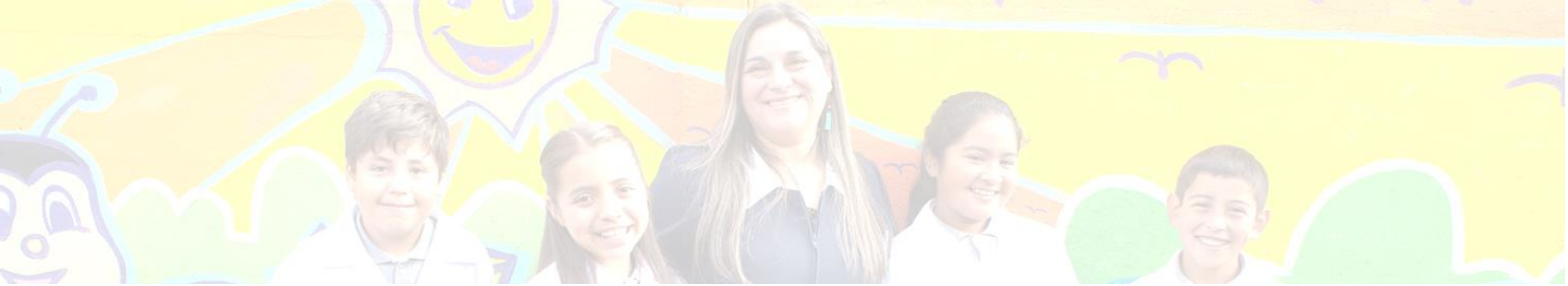
**Resumen:** Levantando los ojos del suelo para mirar el cielo: El proyecto comunal se sustenta en una visión integrada de las TIC en la sintonía con la realidad comunal, dado que cuenta con capacidades técnicas y humanas de observación astronómica y con un patrimonio cultural propicio (petroglifos precolombinos). A partir de lo anterior, el municipio se propuso trabajar con las escuelas en temáticas como la astro-robótica y arqueoastronomía, integrando la observación del cosmos – para el desarrollo de habilidades científicas- y la robótica educativa provista por Enlaces, para el desarrollo de habilidades TIC, programación, trabajo colaborativo, entre otras, alineados con el currículum.

[Haz click para ver el video de la experiencia](#)

**Práctica sistematizada por:**  
Ministerio de Educación – Enlaces (2017)



Todas las prácticas levantadas por el Ministerio de Educación, Agencia de Calidad y Superintendencia de Educación no abordan necesariamente todo el hacer de la escuela, sino que se focaliza en un conjunto de actividades concretas que presenta relevancia educativa, sistematicidad y grados crecientes de institucionalización. Además, es conveniente que ella esté sujeta a una mejora continua.



## Objetivo

La experiencia de esta comuna tiene por objetivo sacar a los niños de su encierro cultural, ampliando el horizonte de expectativas hacia lo científico, tecnológico y deportivo, utilizando las oportunidades que les ofrece el entorno.


El proyecto comunal se sustenta en una visión integrada de las TIC en la sintonía con la realidad comunal, dado que cuenta con capacidades técnicas y humanas de observación astronómica y con un patrimonio cultural propicio (petroglifos precolombinos). A partir de lo anterior, el municipio se propuso trabajar con las escuelas en temáticas como la astro-robótica y arqueoastronomía, integrando la observación del cosmos – para el desarrollo de habilidades científicas- y la robótica educativa provista por Enlaces, para el desarrollo de habilidades TIC, programación, trabajo colaborativo, entre otras, alineados con el curriculum.

## Síntesis

Articular la tecnología educativa con otras iniciativas de la región, como la astronomía, es una innovadora propuesta que entrega el municipio con el fin de fortalecer capacidades y abrir el horizonte de expectativas profesionales y laborales a sus estudiantes. En términos concretos, es un proyecto comunal de robótica con formato de una academia donde participan voluntariamente cerca de 25 niños y niñas. Adicionalmente, las escuelas tienen horas destinadas a la robótica.

Por otro lado, y dado que la comuna cuenta con un observatorio con telescopios solares, se realizan talleres de astronomía en las escuelas, hay un encargado comunal con asignación de horas que apoya a los profesores para integrar curricularmente los contenidos de astronomía.

Esta comuna realiza un fuerte trabajo de extensión extracurricular para lo cual se asociaron con ALMA y están trabajando con astrónomos, quienes participan



del proyecto de astro-robótica de la comuna, en que los alumnos investigan y aprenden los procesos de investigación en astronomía, integrando los saberes ancestrales y luego replican a escala con los robots los modelos de trabajo de los observatorios.

## Dificultades

Bajo nivel socioeconómico de los estudiantes y bajas expectativas de futuro laboral.


## Facilitadores

Instalación del Observatorio Pocuro en la comuna se percibe como una oportunidad de crecimiento cultural para la comunidad escolar y sus habitantes en general.

## Soluciones

### Técnica:

- Implementación tecnológica base en todos los establecimientos. Usan datás, notebooks, tablets, y otros recursos Mineduc. Diseño de una visión conjunta del Municipio y de las escuelas para implementar las TIC, con autonomía para su uso.
- Taller astronomía comunal se da desde prekínder hasta Enseñanza Media. Se trabaja el uso de instrumentos ópticos para acercar la tecnología a la investigación solar (observación de objetos lejanos con telescopios nocturnos). Se trabaja desde el currículum. Por ejemplo, el nombre de las estrellas, revisar paradigmas científicos, etc. que integra arte, tecnología, inglés, geografía, informática, etc., ya que la astronomía requiere distintas especialidades para abordarla.
- Equipo: Se cuenta con especialistas comunales, tanto en Astronomía como en Tecnología, a nivel comunal y de escuelas.

- 
- Para la integración de los talleres en las escuelas, previamente se realiza un plan de trabajo (2013) con consulta a la comunidad educativa y centros sociales, y lo recogido se traspasa a instrumentos (planificación).
  - Extensión: Alumnos se presentan a encuentros comunales y regionales. Conocen investigaciones de otros alumnos y lugares. Escuelas de la comuna son invitados a eventos provinciales y regionales. Visita al Planetario de la USACH, Observatorio La Silla, y reciben visitas de expertos presenciales y por video conferencias.
  - La información la suben a la página Facebook “Observatorio solar escolar”, para difundir el conocimiento que reúnen en sus investigaciones. Técnicamente conocen cómo se maneja un telescopio, cómo se maneja una cámara, el software de la cámara, las nuevas tecnologías de las cámaras CCD para cámaras astronómicas. Son muchas más cosas que la teoría astronómica solamente.
  - Aspiran a la arqueoastronomía, en que los niños conozcan la información de los sitios arqueológicos que hay sobre astronomía, rescatando la cosmovisión de los pueblos originarios.
  - Se implementó el mes de la astronomía, en que todas las asignaturas participan.

#### **Financiera:**

- Proyecto en el PME y con financiamiento SEP.
- Observatorio solar, es un proyecto, Fagem, donde se compran estos telescopios, para observar diferentes longitudes de onda y los ciclos del sol que observan, registran y graban.

El financiamiento corre por parte de la Universidad y de la Municipalidad.



## Casos de escuelas visitadas

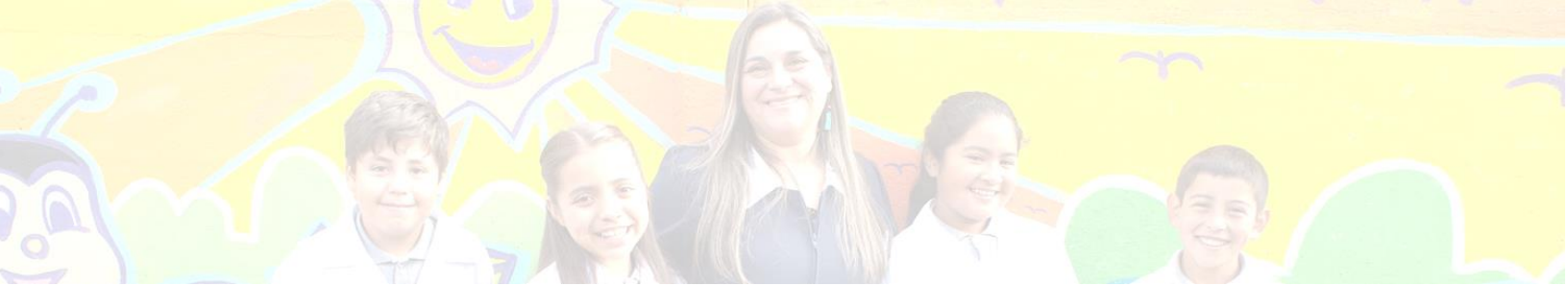
- **Escuela Rural Cristo Redentor**

El taller de astronomía comenzó el 2014, influyendo de manera importante en las expectativas futuras de los alumnos, hijos en su mayoría de pequeños agricultores. Ese mismo año, se implementa el mes de la astronomía (octubre), en el cual los docentes trabajan el tema interdisciplinariamente y todas las asignaturas deben participar, lo que les permite profundizar los conocimientos y habilidades que adquieren a lo largo de todo el período académico.

Los estudiantes hoy se muestran autónomos, empoderados en los temas estudiados, activos cuestionadores y capaces de indagar y responder a un alto nivel. Realizan visitas periódicas al planetario de la USACH de Santiago, contando con el apoyo del director del Observatorio Pucuro, quien además está a cargo de las actividades del DAEM. De manera complementaria, el establecimiento aspira a la arqueoastronomía, contexto en el cual organizan visitas a sitios arqueológicos de la comuna (petroglifos), rescatando la cosmovisión de los pueblos originarios. Trabajan desde pre-kínder hasta 8° básico, desarrollando habilidades científicas y competencias transversales para el siglo 21, tales como creatividad, pensamiento crítico y colaboración.

El proyecto forma parte del PME de la escuela, contando con financiamiento SEP.

Cuentan con talleres TIC en el marco de Jornada Escolar Completa, con uso de software como Stellarium y el apoyo de Enlaces y del Observatorio Pucuro.



- **Escuela Valle Alegre**

Cuenta con el proyecto de astro-robótica, y con el aporte del observatorio ALMA para acercar a los alumnos a la astronomía con incorporación de componentes lúdicos y didácticos.

El establecimiento comenzó con robótica (los legos más básicos), uniéndolo más tarde con astronomía, inspirados en el equipamiento de ALMA. Los niños replicaron el camión que transporta las antenas que conforman el observatorio, con un modelo diseñado por los ellos mismos. De manera transversal usan proyectores, notebooks y tablets, potenciados por Mineduc y programas municipales, como robótica con bluetooth.

El financiamiento se realiza vía PME/SEP para los talleres de robótica y astronomía.

Se trabajó una visión conjunta del Municipio y de las escuelas sobre el rol de las TIC, con espacios de autonomía para su uso. Los alumnos se presentan a encuentros comunales y regionales, donde conocen investigaciones de otros alumnos, de otros lugares. Los apoderados se muestran orgullosos de ver a sus hijos presentando sus proyectos científicos.

Estas actividades han tenido un importante impacto en matemática, ciencias y arte. Se ha registrado un incremento en el Simce de 6° básico, que hoy llega a los 270 puntos.

- **Escuela La Pampilla**

El establecimiento cuenta con sello científico, que es el sueño de toda la comunidad. Se proponen que alumnos vivencien ciertas situaciones para lograr mejores aprendizajes.



La transformación parte de la preocupación por bajos resultados. En 2013 se inicia planificación con consulta a la comunidad educativa y centros sociales. El primer hito fue la implementación de una sala de ciencias. Paralelamente, se manifiesta el interés del municipio por integrar la robótica a las escuelas. El establecimiento decide reorganizar la jornada escolar completa con el objetivo de permitir la integración de los más chicos, quienes también querían participar y no podían quedarse en la tarde, incorporando estas actividades a la jornada de libre disposición.

Implementar el taller es tarea de varios años. Este taller es para desarrollar las capacidades creativas y que sean capaces de mejorar lo que tienen: construir un mundo mejor. Tienen trabajo de observación de aula y retroalimentación entre pares. Están haciendo pruebas de seguimiento de resultados para ver el impacto de la JEC y estos talleres. Los niños llevan un cuaderno donde registran las actividades del día (bitácora). La escuela cuenta con recursos tecnológicos y científicos de alto nivel.

La alineación entre el sello escolar (innovación y creación, entre otros valores) y el sello municipal (astronomía y robótica vienen desde el municipio) agiliza la adquisición de recursos de parte del DAEM.

# Levantando los ojos del suelo para mirar el cielo

Ilustre Municipalidad de Calle Larga

Articular la tecnología educativa con otras iniciativas de la región, como la astronomía, es una innovadora propuesta que entrega el municipio con el fin de fortalecer capacidades y abrir el horizonte de expectativas profesionales y laborales de sus estudiantes.

## V Región de Valparaíso Calle Larga

Estratégicamente conectada con **Los Andes, Valparaíso y Santiago, pero la mayor parte de sus caminos interiores no están pavimentados.**

Las familias se dedican **principalmente a labores agrícolas.**

Casi el 30% de los habitantes de zonas rurales **viven en situación de pobreza y vulnerabilidad social.**



Contexto



Cuenta con **7** establecimientos municipales:

**4** escuelas son rurales  
y **3** son urbanas



El sistema municipal atiende a **1.058** estudiantes



## ¿Cómo mejorar las oportunidades educativas a los 1.058 estudiantes del sistema municipal?



1996

Inicia la incorporación de **recursos de Enlaces en los establecimientos.**



2012

Se instala en la comuna el Observatorio Pucuro e inician **actividades de Astronomía dirigidas a los escolares** y a la comunidad.



2013

Planificación de nuevas **estrategias educativas que incluyen la programación, colaboración e investigación.** Implementan talleres escolares de Robótica.



2014

Se formalizan los **talleres comunales y escolares de Astronomía:**

- Mayor profundidad y método científico e **incluye a alumnos de Pre-kinder hasta Enseñanza Media.**
- Se implementa el **mes de la astronomía** en octubre de cada año.



2015

La Escuela Valle Alegre **fusiona ambos talleres en el de Astro-robótica. Robots son orientados a tareas específicas de la Astronomía.**

Se realiza el **Primer Encuentro de Robótica** de la comuna.



2016

Compra de dos telescopios de mayor capacidad y más atributos, cámaras CCD y radioastronomía consolidando el **"Observatorio Astronómico Solar Escolar".**



2017

Desarrollo de plan para la implementación de un **observatorio 3D comunal.**



## TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS DE LA COMUNA



Solución interactiva para pizarras en Niveles Iniciales (NT2 y NB1).



Tablet para Educación Inicial en NT1, NT2 y 1° básico.



Laboratorios de Computación: Plan TEC.



"Mi Taller Digital"; en Robótica, Brigadas Tecnológicas, Creación de Videojuegos y Producción de Videos.



Otros...

Experiencia de liderazgo comunal en educación y tecnología, documentada por Enlaces del Ministerio de Educación en el marco de la conmemoración de sus 25 años.

1992-2017