



Ministerio de Capital Humano
República Argentina

Secretaría
de Educación

inet
Instituto Nacional de
Educación Tecnológica

CeNET
Centro Nacional de
Educación Tecnológica

Banco Federal de Proyectos Tecnológicos

Propuestas de Aprendizaje Basado en Proyectos

Título del proyecto

El AMBA a la Cordillera

Autor/a

Fernando Ladron Montebello

Escuela

Escuela secundaria n° 11 San isidro

Localidad

Munro

Jurisdicción

Buenos Aires

Familia profesional

Minería e Hidrocarburos

Áreas de implementación

Prácticas profesionalizantes



Contexto y destinatarios

La institución, el entorno formativo y el problema que da origen al proyecto

El proyecto está diseñado nivel de Educación Secundaria de la Provincia de Buenos Aires, en particular aquellos alumnos que asisten a escuelas ubicadas en el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA); se enmarca en la materia Proyectos Organizacionales como parte de la estructura curricular del 6° año de la Escuela Secundaria Orientada en Economía y Administración.

Fundamentación

Relevancia para la ETP y enfoque pedagógico

La actividad minera en Argentina se encuentra en expansión. Si bien la explotación de recursos minerales tiene extensa trayectoria en el país, su aporte en términos relativos al PBI y exportaciones ha sido bajo históricamente en relación a otras actividades tales como la agropecuaria o industrial y ha tenido un menor desarrollo en comparación a otros países de la región.

Desde hace algunos años el interés en la actividad minera viene creciendo de la mano de un contexto internacional favorable a la demanda de minerales que nuestro país puede explotar y exportar; este contexto junto a un marco normativo e institucional que acompañe el proceso es de esperar atraiga inversiones y desarrollo de las provincias que cuentan con reservas minerales de metales (oro, plata, cobre, hierro, etc.) o litio (carbonato, cloruro e hidróxido) y energía (petróleo, gas) la mayoría de las cuales se encuentra en la zona de la Cordillera de los Andes, generando desarrollo y oportunidades de empleo en dichos territorios.

Simultáneamente, en relación a un nuevo contexto político de reconversión económica, algunos sectores industriales tradicionalmente ubicados en el AMBA (Área Metropolitana de Buenos Aires) se verán negativamente afectados.

Históricamente el AMBA ha sido receptor de migraciones internas en Argentina; es de esperar que el nuevo escenario modifique ese destino a provincias de la zona de la Cordillera de los Andes, siendo necesario brindar a los estudiantes del AMBA herramientas para tomar conocimiento de las nuevas oportunidades que ofrece la actividad minera y tomar decisiones a futuro en cuanto a capacidades requeridas,



características de los empleos demandados, oportunidades y desafíos en la migración hacia provincias mineras.

Para abordar dicha problemática, se establece aquí una metodología basada en el Aprendizaje Basado en Proyectos (APB) que permita a los estudiantes por una parte, generar un proyecto macro grupal de diagnóstico, oportunidades y desafíos que presenta la actividad minera en Argentina, y por otra parte generar proyectos individuales que permitan realizar un proyecto micro individual en cuanto a las oportunidades y desafíos que presentaría un trayecto migratorio para trabajar en la actividad minera a alguna provincia de la zona de la Cordillera de los Andes.

Objetivos y aprendizajes

Capacidades a desarrollar

- Analizar el contexto regional y local identificando posibles escenarios que pueden dar origen a problemáticas derivadas de la reconversión de las actividades económicas tradicionales del AMBA
- Analizar el contexto internacional, nacional y regional que propicia el crecimiento de la actividad minera en Argentina.
- Analizar las oportunidades económicas que presenta la explotación de minerales de metales (oro, plata, cobre, hierro, etc.) o litio (carbonato, cloruro e hidróxido) en términos macro para el país y en términos micro en cuanto a empleos, negocios y capacidades requeridas.
- Definir los propósitos que perseguirá el proyecto grupal y que tipo de organización requerirá su puesta en marcha teniendo en cuenta los contenidos teóricos abordados en la etapa de análisis.
- Elaborar el tipo de proyecto a realizar según las problemáticas detectadas y los propios intereses.
- Evaluar los procesos y resultados analizando críticamente cada uno de los pasos realizados.
- Replantear estrategias y caminos a seguir ante dificultades presentadas, considerando los marcos de acción teóricos y los que provienen de las experiencias de sus pares.
- Comunicar los distintos procesos y sus resultados utilizando diversos formatos en relación a los destinatarios.



Contenidos

Organización por ejes de saber

Bloque 1. Perspectivas a futuro en los trayectos académicos y profesionales

Diagnóstico, perspectivas y deseos de los estudiantes para la etapa post secundaria. Entornos sociales, necesidades básicas y costo de vida. Pirámide de Maslow. Objetivos personales. Empleo autónomo y relación de dependencia. Educación Superior: categorías. Prospectiva y estrategia en la planificación de la vida adulta.

Bloque 2. El estudio del contexto local y regional como marco para la elaboración del Proyecto.

Qué es un proyecto. Tipo de proyectos. Elaboración y aplicación de instrumentos y técnicas de recolección de datos. Desarrollo de una investigación orientada a la obtención de información que guíe su formulación: identificación y selección de oportunidades sociales, académicas, productivas, laborales y comerciales del entorno. Sistematización y análisis de los datos.

Bloque 2. Identificación y fundamentación de la problemática que da origen al proyecto.

Caracterización geopolítica del país y desarrollo poblacional. Migraciones internas. Nuevo escenario político económico nacional e internacional. Las provincias de la zona de la Cordillera de los Andes. Comparativa con el AMBA. Matriz productiva tradicional de Argentina. Reconversión productiva e impacto. Conceptos básicos de la actividad minera. La actividad minera en el mundo: economía, empleo y medio ambiente. La minería en Argentina. Nuevo contexto nacional e internacional en relación a la actividad. RIGI. Empleos, capacidades, características de las explotaciones mineras. Oportunidades y desafíos colectivos e individuales.

Bloque 3. Formulación, ejecución y evaluación del proyecto

Componentes básicos de los proyectos: diagnóstico, propósitos, objetivos, metas, acciones, y plazos. Formulación de los componentes de acuerdo a la especificidad del



tipo de proyecto a abordar. Planificación estratégica. Análisis de las variables no controlables que pueden influir en el desarrollo del proyecto. Generación de alternativas ante las posibles eventualidades. Qué, cómo, cuándo y para qué evaluar. Concepto de evaluación para la toma de decisiones y el control de las acciones. Evaluación periódica del alcance de las metas y objetivos.

Los saberes específicos que se trabajarán durante el proyecto.

- . Introspección y expresión material de ideas
- . Problematicación de situaciones en base a las consignas planteadas
- . Análisis, recolección y organización de datos
- . Planificación y formulación de alternativas en proyectos grupales e individuales
- . Geografía y economía básica nacional e internacional
- . Impacto de la actividad minera en lo individual y colectivo

Secuencia de enseñanza

Etapas y actividades

ETAPA I: INICIO — Empatía, Problematicación y Diagnóstico (Semanas 1 a 3)

El propósito de esta fase es sensibilizar a los estudiantes sobre las transformaciones productivas nacionales mediante el uso activo de recursos digitales de libre acceso, fomentando la búsqueda crítica y la organización colaborativa de la información desde el primer día.

Semana 1: El Lanzamiento y la pregunta guía (4 horas)

Modalidad de trabajo: Plenario grupal utilizando el proyector del aula y conformación de equipos cooperativos (4 a 5 integrantes). Cada equipo creará un espacio de trabajo compartido en la nube (Google Drive).

Consigna para los estudiantes:

"¿Qué harían si al terminar la escuela el trabajo que buscan ya no estuviera en nuestro barrio sino a miles de kilómetros, en la Cordillera? En equipos de consultores, investigaremos este escenario. Su primera misión es debatir en torno a nuestra pregunta guía: ¿Cómo podemos diseñar una hoja de ruta estratégica, colectiva e



individual, que nos permita insertarnos de manera exitosa y sostenible en las nuevas economías regionales del país? Configuren una carpeta compartida en Google Drive para su equipo. Utilicen Google Docs para crear una 'bitácora digital' donde registren sus primeras hipótesis, ideas previas y temores individuales frente a una eventual migración laboral."

Estrategia de acompañamiento docente: El docente introduce la problemática proyectando un muro digital interactivo (por ejemplo, Padlet) con noticias macroeconómicas actualizadas, videos de la vida en los campamentos mineros y testimonios en YouTube de jóvenes trabajadores en la Cordillera. Explicará las pautas del proyecto y guiará paso a paso la configuración de las carpetas compartidas en Google Drive, asegurando que todos los estudiantes comprendan cómo estructurar el trabajo colaborativo en la nube y cómo otorgar permisos de edición.

Semana 2: Diagnóstico del Entorno y Recolección de Datos (4 horas)

Modalidad de trabajo: Trabajo grupal con notebooks en el aula-taller, realizando investigación web orientada.

Consigna para los estudiantes:

"Cada equipo de consultores seleccionará una provincia de la zona de la Cordillera (por ejemplo: San Juan, Catamarca, Salta, Jujuy o Santa Cruz). Utilicen internet para investigar en bases de datos públicas y confiables: el portal oficial de la Secretaría de Minería de la Nación, informes sectoriales del INDEC, de la Cámara Argentina de Empresarios Mineros (CAEM) y de los ministerios provinciales. Deben relevar: principales minerales explotados, empresas operando y perfiles profesionales demandados. Sistematizan la información recopilando los datos en un cuadro comparativo dinámico en Google Sheets. Además, redacten en un Google Doc un cuestionario digital de tres preguntas utilizando Google Forms, pensado para entrevistar virtualmente (o por redes sociales) a alguna persona que trabaje o viva en la provincia elegida."

Estrategia de acompañamiento docente: El docente enseñará técnicas avanzadas de búsqueda y filtrado de información en internet, ayudando a los estudiantes a identificar fuentes oficiales y académicas frente a fake news o blogs sin sustento



técnico. Brindará una plantilla modelo en Google Sheets para el cuadro comparativo y supervisará la creación de los formularios en Google Forms, explicando cómo formular preguntas abiertas y cerradas sin sesgar las respuestas de los entrevistados.

Semana 3: Introspección y Plan de Vida Post-Secundaria (4 horas)

Modalidad de trabajo: Reflexión individual digital y posterior puesta en común en el aula mediante herramientas de participación en tiempo real.

Consigna para los estudiantes:

"A nivel individual, van a realizar un ejercicio de autodiagnóstico sobre sus metas al terminar 6° año. Utilicen la Pirámide de Maslow como marco conceptual y aplíquense a sus decisiones post-secundarias mediante un procesador de textos. Respondan: ¿Qué necesidades económicas y personales priorizan cubrir en el corto plazo? ¿Se proyectan trabajando en relación de dependencia en un gran yacimiento minero o prefieren el autoempleo/emprendimiento en su entorno local? Finalmente, compartiremos nuestras reflexiones de forma anónima en un muro digital interactivo (como Mentimeter o Padlet) para visualizar los intereses y temores comunes de todo el curso."

Estrategia de acompañamiento docente: El docente dictará una clase interactiva conectando la teoría de la Pirámide de Maslow con la toma de decisiones vocacionales y financieras en el contexto socioeconómico actual de los jóvenes. Facilitará el debate a partir de la visualización en pantalla del muro digital de Padlet, propiciando un espacio de reflexión seguro donde se analice colectivamente la tensión entre la búsqueda de estabilidad económica inmediata y las expectativas de desarrollo personal de los estudiantes.

ETAPA II: DESARROLLO — Formulación, Planificación e Investigación Profunda (Semanas 4 a 9)

El núcleo del proceso de aprendizaje aprovecha la conectividad para que los estudiantes utilicen herramientas digitales profesionales de administración, finanzas y planificación estratégica, adaptadas pedagógicamente para el nivel secundario.

Semanas 4 y 5: Formulación del Proyecto Grupal (Macro) (8 horas)

Esta obra está bajo una licencia [Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)





Modalidad de trabajo: Trabajo grupal cooperativo en el aula utilizando procesadores de texto en la nube y herramientas de planificación visual.

Consigna para los estudiantes:

"Es momento de estructurar el documento formal de su Proyecto Macro de diagnóstico y oportunidades provinciales. Trabajando de forma colaborativa en Google Docs, redacten:

- *Fundamentación geopolítica e institucional (incorporando el impacto del RIGI).*
- *Empleos y capacidades demandadas*
- *Instituciones educativas que ofrecer carreras demandadas relacionadas con la minería*
- *Listado de posibles carreras relacionadas con la minería, duración y costos*
- *Listado de empleos requeridos y condiciones ofrecidas*
- *Un análisis crítico del impacto socioambiental de la actividad en la región (uso de recursos hídricos, huella ecológica y desarrollo de infraestructura local)."*

Estrategia de acompañamiento docente: El docente monitorea el avance de cada equipo directamente ingresando a sus carpetas compartidas de Google Drive. Dedicará las primeras horas a explicar de manera práctica en el proyector cómo formular objetivos SMART aplicados a proyectos. Introducirá herramientas de gestión de proyectos como Trello (metodología Kanban) o plantillas de Gantt en Google Sheets, guiando a los estudiantes en la lógica de la división del trabajo y el cumplimiento de plazos. Además, proveerá enlaces web a informes socioambientales con posturas diversas para enriquecer el debate ecológico y económico.

Semanas 6 y 7: Diseño del Plan de Migración Individual (Micro) (8 horas)

Modalidad de trabajo: Trabajo individual en notebooks, con instancias de asesoría mutua y puesta en común de recursos financieros en línea.

Consigna para los estudiantes:

"Diseñen su plan micro de inserción y migración. En un archivo individual de Google Sheets, elaboren un presupuesto financiero mensual detallado para su vida en la provincia destino. Utilicen internet para buscar datos reales: precios de alquileres en



portales inmobiliarios locales de la provincia elegida, costos de canasta básica en supermercados en línea de esa región, y tarifas de transporte de larga distancia. Comparen estos egresos con los salarios reales del convenio colectivo de trabajo de la actividad (por ejemplo, escalas salariales de AOMA). Finalmente, en un procesador de texto, redacten un plan de contingencia detallando los pasos a seguir si no consiguen empleo de inmediato y cómo afrontar el desarraigo."

Estrategia de acompañamiento docente: El docente andamiará el uso de Excel/Google Sheets, enseñando fórmulas matemáticas financieras básicas (sumas, promedios, porcentajes) para automatizar el cálculo del presupuesto. Guiará a los alumnos en la navegación de portales de empleo de la industria y el comercio minero para identificar requisitos de competencias técnicas y salarios reales. Facilitará dinámicas de contención emocional en clase para que los estudiantes compartan y elaboren sus estrategias de afrontamiento ante los desafíos psicológicos del desarraigo familiar y geográfico.

Semanas 8 y 9: Análisis de Viabilidad y Gestión de Riesgos (8 horas)

Modalidad de trabajo: Trabajo de integración mixto, alternando dinámicas individuales en Sheets con debates grupales en Docs.

Consigna para los estudiantes:

"Para asegurar la viabilidad de sus planes frente a imprevistos del entorno, confeccionen una Matriz FODA Cruzada digital. Utilice una plantilla colaborativa para identificar las fortalezas y debilidades propias, y las oportunidades y amenazas que ofrece el contexto nacional. Analicen cómo impactarían variables macroeconómicas no controlables (como una devaluación, inflación de costos, cambios en la normativa del RIGI o condiciones climáticas extremas de la cordillera) en el presupuesto mensual individual que diseñaron. Redacten en su documento de proyecto al menos tres estrategias de mitigación realistas ante los riesgos detectados."

Estrategia de acompañamiento docente: El docente dictará una clase práctica sobre planificación estratégica en contextos volátiles, utilizando el pizarrón y proyecciones de casos empresariales reales. Explicará la diferencia entre variables controlables y no controlables, enseñando a los estudiantes cómo se cruzan las celdas de la matriz FODA



para generar estrategias ofensivas, defensivas, de adaptación y de supervivencia en el marco de sus propios planes de vida.

ETAPA III: CIERRE — Evaluación, Ajuste y Comunicación Pública (Semanas 10 a 12)

Esta fase final promueve el desarrollo del pensamiento crítico y la capacidad de oratoria a través del diseño de materiales de comunicación digital interactivos y la simulación de una defensa profesional ante la comunidad escolar.

Semana 10: Evaluación de Procesos e Iteración (4 horas)

Modalidad de trabajo: Taller digital de coevaluación intergrupar, seguido de sesiones de ajuste autónomo en las notebooks.

Consigna para los estudiantes:

"Realizaremos una clínica de optimización de proyectos. Intercambien los enlaces de sus carpetas de Google Drive con otro equipo. Utilicen la rúbrica de coevaluación digital provista por el docente para analizar el proyecto macro y los presupuestos individuales de sus compañeros, dejando comentarios sugerentes directamente en los documentos de Google Docs y Google Sheets. Una vez que reciban el feedback, analicen críticamente las observaciones de sus pares e introduzcan los ajustes necesarios en sus metas, presupuestos o diagramas de Gantt para subsanar inconsistencias antes de la defensa final."

Estrategia de acompañamiento docente: El docente moderará el taller virtual de coevaluación, enseñando a los estudiantes a utilizar de manera respetuosa la herramienta de comentarios en la nube (evitando descalificaciones y promoviendo sugerencias proactivas). Estará disponible para resolver dudas técnicas sobre los ajustes financieros de los presupuestos o las inconsistencias temporales detectadas en el Diagrama de Gantt tras el proceso de coevaluación intergrupar.

Semanas 11 y 12: Comunicación, Defensa y Reflexión Final (8 horas)

Modalidad de trabajo: Exposición multimedia en la Feria de Proyectos de la Escuela

Consigna para los estudiantes:



"Preparen la presentación digital de su proyecto para la Feria escolar utilizando herramientas visuales de alto impacto (como Canva, Google Slides o Genially). En equipos, expondrán los resultados del análisis macroprovincial a la comunidad educativa utilizando las notebooks y pantallas disponibles, o folletería interactiva que apunten a sus portfolios en Drive. Individualmente, cada estudiante defenderá ante el tribunal docente la viabilidad financiera de su presupuesto de migración y su plan de vida profesional."

Como cierre, redactarán en un Google Doc un ensayo reflexivo de una carilla analizando cómo esta experiencia de aprendizaje basado en proyectos modificó su perspectiva sobre el mercado laboral argentino y su propio futuro ocupacional.

Estrategia de acompañamiento docente: El docente coordinará los aspectos logísticos de la Feria de Proyectos en la escuela, organizando las mesas de exposición y la conectividad necesaria. Dedicará tiempo de clase a explicar técnicas de oratoria con soporte visual y diseño de diapositivas. Evaluará las defensas individuales mediante la rúbrica final de capacidades y, tras concluir el evento, guiará un plenario de cierre donde se reflexione sobre las competencias socio-digitales, financieras y de planificación estratégica consolidadas por los estudiantes de 6° año a lo largo de las 12 semanas.

Recursos y materiales

Elementos necesarios para el desarrollo

- Una computadora personal por estudiante
- Acceso a internet
- Proyector
- Folletería y material escolar

Estrategia de evaluación

Qué, cómo y cuándo se evalúa

La estrategia se rige bajo un enfoque de evaluación enfocado en el desarrollo de capacidades relacionales, organizacionales y digitales.



1. Qué evaluar (Criterios de Evaluación)

Se evalúan de manera integrada los siguientes criterios transversales:

- **Capacidad de análisis macroeconómico y geopolítico:** Rigor técnico en la recolección, validación y sistematización de datos sobre la matriz productiva regional y la relación con las capacidades y perfiles profesionales demandados.
- **Planificación estratégica y financiera:** Formulación precisa de objetivos SMART en un plan de migración a mediano plazo y viabilidad técnica del presupuesto mensual de costos de vida.
- **Pensamiento crítico y prospectivo:** Identificación y mitigación de riesgos mediante el FODA
- **Competencias socio-digitales y comunicativas:** Gestión eficiente de archivos en la nube, trabajo colaborativo en red, oratoria académica y uso de soportes visuales interactivos.

2. Cómo y Cuándo evaluar (Momentos, Instrumentos y Evidencias)

La evaluación se despliega en tres momentos clave a lo largo de las 12 semanas de la secuencia de enseñanza:

A. Evaluación Inicial y Procesual (Semanas 1 a 5)

- Durante la etapa de diagnóstico y formulación del proyecto grupal macro.
- **Instrumento: Lista de Cotejo de Avance Grupal** (Criterios: *Cumple/No cumple* en: configuración de carpeta en Drive, pertinencia de fuentes de investigación, formulación de objetivos SMART y diseño del Diagrama de Gantt).
- **Evidencias de aprendizaje:** Bitácora digital en Google Docs con hipótesis iniciales; cuadro comparativo provincial en Google Sheets; e informe de fundamentación geopolítica.
- **Observación directa y análisis de las preguntas de los estudiantes más allá de sus respuestas**

B. Evaluación Formativa Intermedia y Coevaluación (Semanas 6 a 10)

- Al finalizar el diseño del presupuesto individual y durante la clínica de optimización de proyectos.



- **Instrumento: Rúbrica de Coevaluación entre Pares** (Escala: *Logrado, En Proceso, Necesita Mejorar*) para evaluar constructivamente las planillas financieras y la matriz FODA de los compañeros.
- **Evidencias de aprendizaje:** Formulario de Google Forms para recolección de datos locales; planilla Excel/Sheets de presupuesto individual automatizada con fórmulas básicas; y matriz FODA Cruzada con planes de mitigación de riesgos.
- **Comparativa de expectativas de empleo y salario entre los empleos mineros ofertados en la zona de la cordillera y los empleos ofertados en el AMBA**

C. Evaluación Sumativa y Final (Semanas 11 y 12)

- Durante la Feria de Proyectos y el plenario de cierre.
- **Instrumento: Rúbrica Analítica de Cierre y Defensa Oral (Docente).** Este instrumento evalúa en niveles de desempeño (*Destacado, Satisfactorio, Básico, Insuficiente*) la calidad del portfolio digital, la articulación teórica de la propuesta grupal, la viabilidad del plan de vida individual y las competencias de oratoria.
- **Evidencias de aprendizaje:** Portfolio digital definitivo en Google Drive; soporte visual interactivo (Canva/Google Slides); defensa oral e individual del plan de migración; y ensayo reflexivo final de carácter metacognitivo sobre el futuro laboral. Uso de la IA en la elaboración del proyecto

Uso de la IA

Declaración de uso de inteligencia artificial

Se ha utilizado IA Gemini para compilar la secuencia de enseñanza y evaluación en base a las fundamentaciones y contenidos propuestos.

Fue utilizada dada la extensión de palabras requeridas para optimizar los procesos de redacción y herramientas. La etapa de evaluación requirió varias intervenciones personales.

Fue reiterada en repetidas oportunidades en base a las consignas del TP y aprendizajes relacionados con la metodología ATP del curso, dado además la singularidad de no estar focalizado para una Escuela Técnica.



Ministerio de Capital Humano
República Argentina

**Secretaría
de Educación**

inet
Instituto Nacional de
Educación Tecnológica

CeNET
Centro Nacional de
Educación Tecnológica