

UNLaR
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA RIOJA

DPTO. DE CIENCIAS APLICADAS A LA PRODUCCIÓN, AMBIENTE Y URBANISMO

INTRODUCCION A LA INGENIERIA CIVIL

UNIDAD Nº 3: Epistemología, Ciencia, Tecnología e Ingeniería Civil

UNIDAD Nº 3: Historia, Ramas de la Ingeniería y Estudio de Casos de Obras

3.1 Historia y Evolución de la Ingeniería Civil:

Historia de la Ingeniería Civil desde la antigüedad (civilizaciones hidráulicas, Roma, Edad Media, Revolución Industrial) hasta la era contemporánea. Grandes hitos de la ingeniería mundial y nacional.

3.2 Obras de Arquitectura y Edificación:

Características, morfología y función. Relevamiento de una obra de arquitectura. Estudio de casos y resolución de problemas en edificación. Análisis de patologías, fallas y posibles soluciones técnicas. Ejemplos de aplicación de las ciencias básicas en estructuras de edificación. Elaboración y exposición de monografías y trabajos integradores.

3.3 Obras Hidráulicas:

Historia y antecedentes del aprovechamiento hídrico. Importantes obras hidráulicas mundiales, nacionales y regionales (ejemplos en La Rioja, Córdoba y región). Estudio de casos y resolución de problemas en obras hidráulicas (canales, presas, redes de agua). Posibles soluciones técnicas y aplicación de las ciencias básicas (mecánica de fluidos, hidrología). Exposición de trabajos.

3.4 Obras Viales y de Transporte:

Historia y antecedentes de las vías de comunicación. Importantes obras viales mundiales, nacionales y regionales (red vial de La Rioja, Córdoba y del país). Estudio de casos y resolución de problemas en infraestructura vial y del transporte. Posibles soluciones técnicas y aplicación de las ciencias básicas. Exposición de trabajos.

3.3 Obras Hidráulicas

1. Historia y antecedentes del aprovechamiento hídrico

El manejo del agua ha sido una de las actividades fundacionales de la ingeniería. Riego, abastecimiento, navegación, drenaje y control de inundaciones aparecen desde las primeras civilizaciones. Con el tiempo, el aprovechamiento hídrico incorporó generación hidroeléctrica, regulación de cuencas, recreación, control ambiental y usos multipropósito.

Las obras hidráulicas deben entenderse como parte de un sistema. Una presa modifica niveles y caudales aguas arriba y aguas abajo; un canal altera la distribución espacial del recurso; una red urbana depende de captación, tratamiento, almacenamiento y bombeo; un conducto pluvial forma parte de una cuenca y puede trasladar problemas si se diseña sin visión integral.





3.3 Obras Hidráulicas

2. Fundamentos de mecánica de fluidos e hidrología

La mecánica de fluidos estudia el comportamiento de líquidos y gases.

En Ingeniería Civil son fundamentales la presión hidrostática, la conservación de masa, la energía, la cantidad de movimiento, la fricción y los regímenes de flujo. La hidrología estudia la presencia, circulación y distribución del agua en la naturaleza, incluyendo precipitación, infiltración, escorrentía y caudales.

Para un caudal Q que atraviesa una sección A con velocidad media V, la relación $Q = A \cdot V$ expresa continuidad en una forma elemental. En canales abiertos, la pendiente, la rugosidad y la geometría condicionan la capacidad de conducción. En tuberías presurizadas, las pérdidas de energía dependen de longitud, diámetro, rugosidad, accesorios y caudal.

En hidrología de diseño no interesa solo el valor medio. Una alcantarilla, un canal pluvial o un aliviadero deben verificarse frente a eventos extremos asociados a una probabilidad o período de retorno.





3. Clasificación de obras hidráulicas

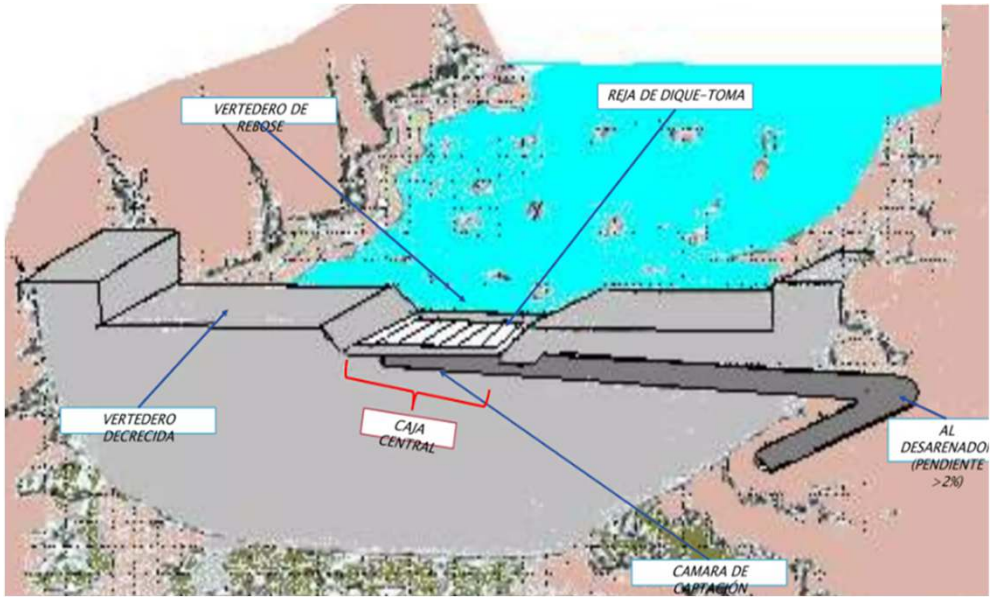
Tipo de obra	Función principal	Ejemplos
Presas y embalses	Almacenar, regular, derivar, generar energía	Presa de gravedad, arco, materiales sueltos.
Canales	Conducir agua a superficie libre	Riego, drenaje, trasvase.
Acueductos y tuberías	Conducir agua potable o cruda	Aducciones, redes, impulsiones.
Obras de toma	Captar agua desde río, lago o embalse	Tomas laterales, torres de toma.
Defensas y encauzamientos	Reducir erosión o inundación	Gaviones, terraplenes, canalizaciones.
Drenaje urbano	Evacuar escorrentía	Conductos, cunetas, reservorios.
Saneamiento	Transportar y tratar efluentes	Colectores, estaciones de bombeo, plantas.

4. Presas: componentes y criterios de análisis

Una presa es una barrera que intercepta un curso de agua para generar un embalse o una diferencia de nivel. La estructura debe resistir empuje del agua, peso propio, subpresión, acciones sísmicas y otras solicitaciones. El sistema incluye además **aliviaderos**, **desagües**, **tomas**, **obras de desvío** durante construcción y elementos de auscultación.

La seguridad de una presa no depende solo del cuerpo principal. Un aliviadero insuficiente puede provocar sobrevertido; filtraciones no controladas pueden erosionar materiales; problemas geológicos en fundaciones pueden generar inestabilidad. Por eso, las presas requieren instrumentación, inspecciones, planes de emergencia y gestión durante toda su vida útil.





5. Canales

Los canales transportan agua con superficie libre. Su diseño debe compatibilizar caudal, sección, pendiente, rugosidad, estabilidad del revestimiento y control de erosión. Un canal sobredimensionado puede ser costoso; uno subdimensionado puede desbordar. Las pérdidas por infiltración pueden justificar revestimientos, pero la solución depende del suelo, disponibilidad de agua y economía.

Las transiciones, curvas, compuertas, alcantarillas y cambios de pendiente pueden producir pérdidas locales, turbulencia o fenómenos como resalto hidráulico. El diseño no se limita a una sección uniforme; debe analizar el sistema completo.



6. Redes de abastecimiento de agua

Una red de agua potable debe suministrar caudal y presión suficientes en condiciones normales y críticas. El diseño contempla demanda, variación horaria, reserva, incendios según el caso, pérdidas, cotas topográficas y sectorización. En zonas de relieve marcado, la presión puede ser muy alta en sectores bajos y baja en sectores elevados, requiriendo válvulas reductoras, estaciones de bombeo o depósitos.

La eficiencia de una red también depende de detectar fugas, controlar presiones, mantener válvulas y contar con medición confiable. En contextos áridos, la reducción de pérdidas es una estrategia de gestión tan importante como incorporar nuevas fuentes.



7. Grandes obras hidráulicas mundiales

Obra	País/región	Interés didáctico
Presa Hoover	Estados Unidos	Hormigón masivo, regulación, energía y abastecimiento.
Presa de las Tres Gargantas	China	Escala, hidroelectricidad, navegación e impactos.
Delta Works	Países Bajos	Protección frente a inundaciones y gestión costera.
Canal de Panamá	Panamá	Esclusas, gestión de niveles y navegación.
Presa de Itaipú	Brasil-Paraguay	Generación hidroeléctrica y cooperación binacional.

8. Obras hidráulicas en Argentina

Argentina posee una gran diversidad de obras hidráulicas asociadas a cuencas de montaña, grandes ríos, regiones áridas y sistemas urbanos. Entre los complejos hidroeléctricos de gran escala se encuentran Yacyretá, compartida con Paraguay, y Salto Grande, compartida con Uruguay. También se destacan los aprovechamientos del Comahue y numerosos embalses provinciales.

Las obras multipropósito permiten combinar generación eléctrica, regulación, riego, control de crecidas y abastecimiento, aunque cada objetivo introduce condicionantes operativos. La gestión de presas exige especial atención a la seguridad estructural y operativa. En Argentina, la seguridad de determinadas presas nacionales se articula a través de organismos especializados como ORSEP.

El Complejo Salto Grande es un caso útil para enseñar secuencia constructiva: el río debió ser desviado y confinado mediante ataguías para crear recintos secos de trabajo; luego se ejecutaron estructuras de hormigón, vertedero y central. La obra ilustra cómo la construcción temporal —desvíos, bombeo, ataguías— es parte esencial del proyecto hidráulico.

represa Yacyretá: energía hidroelectrica en argentina





Represa de Salto Grande

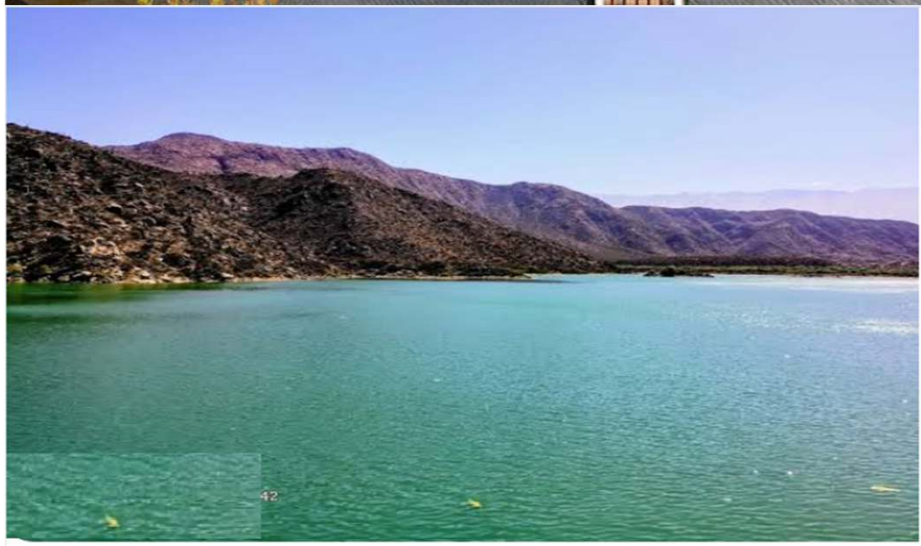
9. La Rioja: gestión del agua en ambiente árido

La Rioja presenta condiciones de aridez que convierten al agua en un recurso estratégico. Los diques, reservorios, canales y sistemas de distribución tienen importancia para abastecimiento, riego y desarrollo productivo. La gestión provincial ha informado intervenciones de mejora de canales y obras de almacenamiento multipropósito en distintos departamentos.

El Dique Los Sauces, cercano a la ciudad de La Rioja, es un ejemplo regional de embalse asociado al paisaje y al uso del recurso. Otros sistemas provinciales incluyen diques como Pinchas, La Greda y Chañarmuyo. La variabilidad de las lluvias hace evidente la necesidad de combinar infraestructura, monitoreo, uso eficiente y planificación de sequías.

En ambientes áridos, una obra hidráulica debe analizar no solo capacidad hidráulica sino pérdidas por evaporación, sedimentación, disponibilidad interanual, calidad de agua y demandas competitivas. El diseño de canales de riego también debe contemplar infiltración, mantenimiento y distribución equitativa.



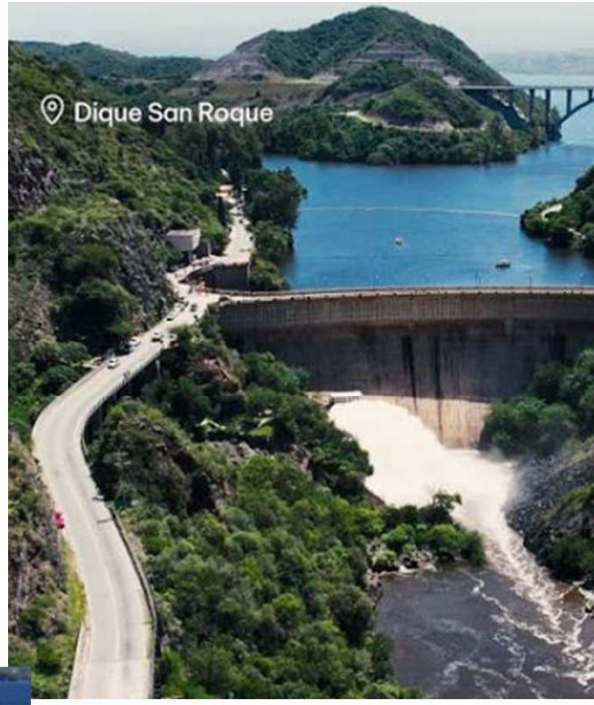


Dique de Chañarmuyo, Famatina, La Rioja

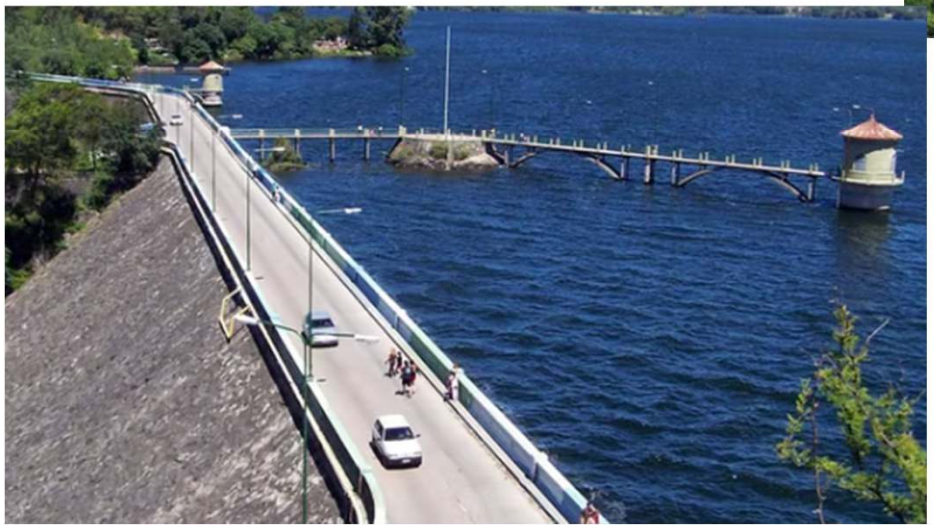
10. Córdoba: embalses, acueductos y regulación

Córdoba posee una tradición destacada en embalses y regulación hídrica. Sus sistemas responden a abastecimiento, riego, control de crecidas, generación y recreación. La provincia cuenta con organismos específicos de administración de recursos hídricos y mantiene información pública sobre embalses y obras hidráulicas.

Además de grandes embalses, la infraestructura contemporánea incluye acueductos, redes y obras de sistematización de cuencas. Los proyectos de canalización y adecuación de cauces muestran la necesidad de combinar capacidad hidráulica, drenaje, impacto ambiental y mantenimiento.







13. Estudio de caso hidráulico C: alcantarilla insuficiente

Una alcantarilla vial que funciona adecuadamente en lluvias frecuentes puede resultar insuficiente durante una tormenta intensa. Si el agua supera la rasante, puede erosionar terraplenes o cortar la circulación. El análisis combina hidrología —caudal de diseño— e hidráulica —capacidad de paso, pérdidas de entrada y salida y nivel aguas arriba—.

Una solución puede ser ampliar la sección, incorporar conductos adicionales, mejorar cauces de aproximación o construir una obra de mayor capacidad. Sin embargo, el aumento de descarga aguas abajo debe ser evaluado para evitar transferir el riesgo.



ANÁLISIS DE UNA OBRA HIDRÁULICA

Pregunta	Aspecto a estudiar
¿Qué recurso maneja?	Río, escorrentía, agua subterránea, red.
¿Cuál es la función?	Almacenamiento, conducción, control, abastecimiento.
¿Qué régimen tiene?	Permanente, variable, presurizado, superficie libre.
¿Qué evento controla el diseño?	Demanda máxima, crecida, sequía, emergencia.
¿Qué riesgos existen?	Erosión, cavitación, filtración, colapso, inundación.
¿Qué ciencias intervienen?	Hidrología, hidráulica, geotecnia, estructuras.
¿Cómo se mantiene?	Limpieza, instrumentación, inspección, reparación.

3.4 Obras Viales y de Transporte

1. Historia y antecedentes de las vías de comunicación



Las vías de comunicación evolucionaron desde senderos y caminos de tierra hacia calzadas construidas, caminos pavimentados, ferrocarriles, autopistas y redes multimodales. La necesidad básica sigue siendo la misma: permitir desplazamientos de personas y bienes con niveles adecuados de seguridad, tiempo, costo y confiabilidad.

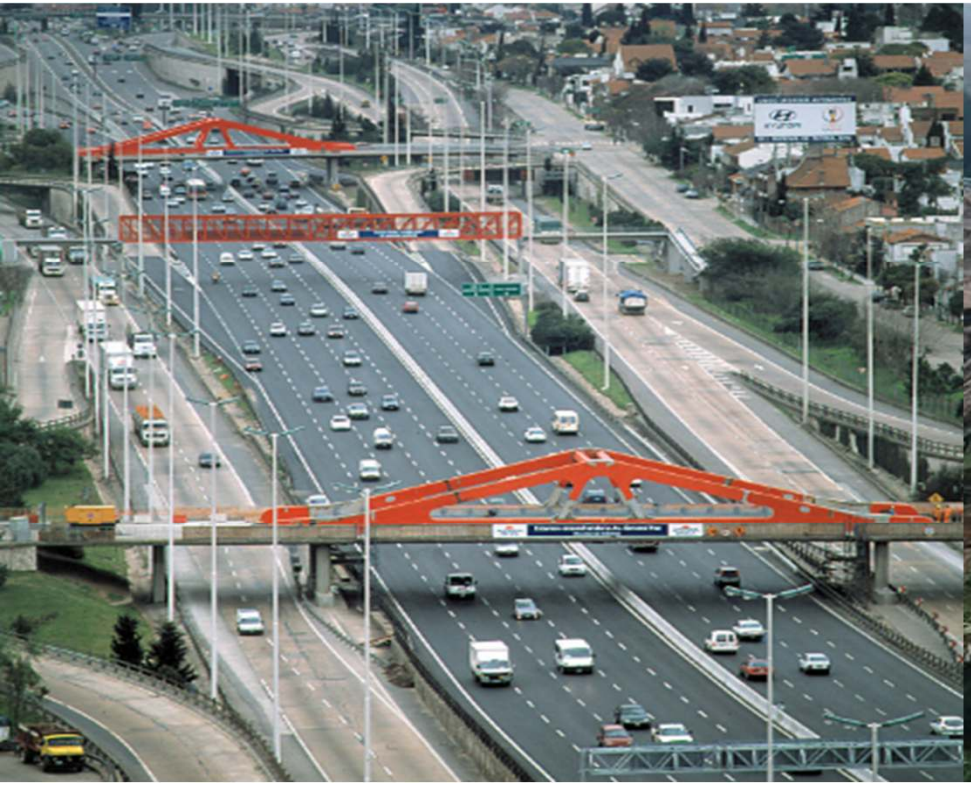
Las calzadas romanas mostraron tempranamente la importancia de la estructura por capas y del drenaje. En los siglos XVIII y XIX, sistemas como los de Telford y Macadam mejoraron la construcción vial mediante selección y gradación de materiales. La aparición del automóvil aumentó las demandas de regularidad, resistencia, señalización y capacidad.

En el siglo XX, la expansión de autopistas incorporó control de accesos, intersecciones a distinto nivel, diseño geométrico de alta velocidad y áreas de servicio. Actualmente, la ingeniería del transporte considera además movilidad urbana, seguridad vial,

3.4 Obras Viales y de Transporte

1. Historia y antecedentes de las vías de comunicación

En el siglo XX, la expansión de autopistas incorporó control de accesos, intersecciones a distinto nivel, diseño geométrico de alta velocidad y áreas de servicio. Actualmente, la ingeniería del transporte considera además movilidad urbana, seguridad vial, transporte público, logística, emisiones y accesibilidad.





2. La carretera como sistema

Una carretera no es únicamente una capa de pavimento. Incluye trazado, movimiento de suelo, terraplenes y desmontes, drenaje, puentes y alcantarillas, pavimento, banquinas, señalización, iluminación, defensas, intersecciones y mantenimiento. El comportamiento final depende de la interacción entre todos estos subsistemas.

Componente	Función
Trazado geométrico	Definir alineación horizontal, vertical y sección transversal.
Terraplén/subrasante	Brindar soporte y conformar la plataforma.
Pavimento	Distribuir cargas y proporcionar superficie de rodamiento.
Drenaje	Evitar deterioro por agua y permitir paso de escorrentía.
Obras de arte	Salvar cursos de agua, depresiones u obstáculos.
Señalización y seguridad	Guiar, advertir y reducir severidad de siniestros.
Intersecciones	Resolver conflictos entre corrientes de tránsito.
Mantenimiento	Conservar nivel de servicio y prolongar vida útil.

3. Diseño geométrico

El diseño geométrico determina la forma de la vía en planta, perfil y sección transversal. Radios de curva, pendientes longitudinales, peraltes, distancias de visibilidad y anchos deben ser compatibles con velocidad de diseño, tipo de tránsito, topografía y seguridad.

La distancia de visibilidad de detención vincula percepción, reacción y frenado. El peralte en curvas ayuda a equilibrar la aceleración lateral. En montaña, las restricciones topográficas pueden obligar a curvas de radio reducido, mayores movimientos de suelo, muros y obras de drenaje.

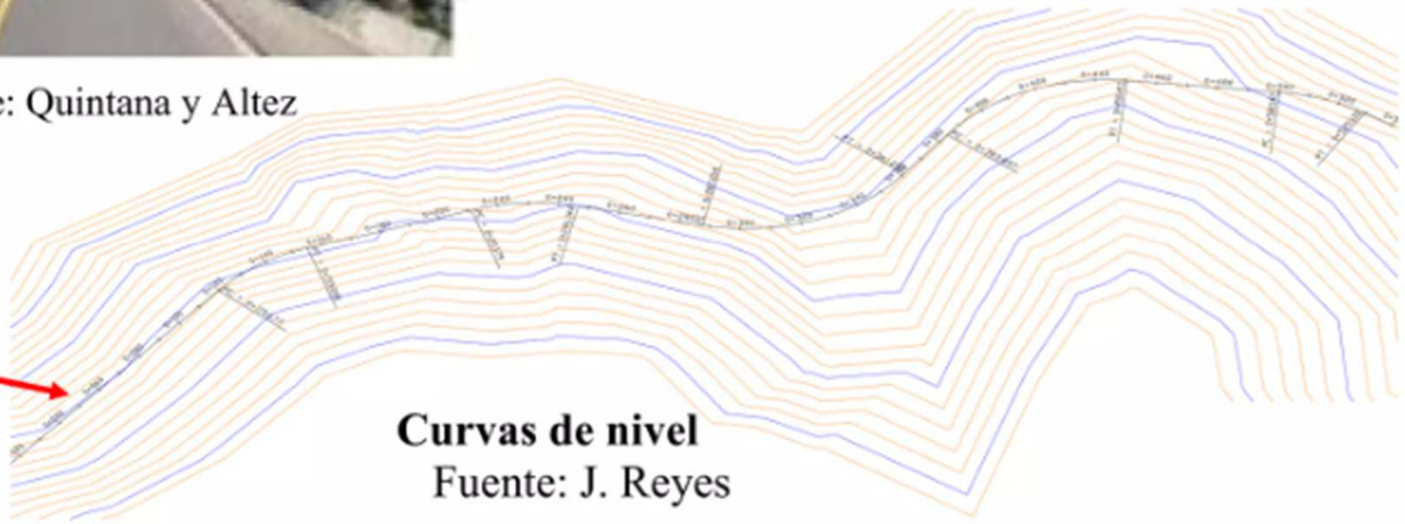


Alineamiento Horizontal



Fuente: Quintana y Altez

El eje de la carretera es proyectado en un plano horizontal conteniendo a las diferentes tangentes y tipos de curvas (curvas circulares y espirales)



Eje de la vía

Curvas de nivel

Fuente: J. Reyes

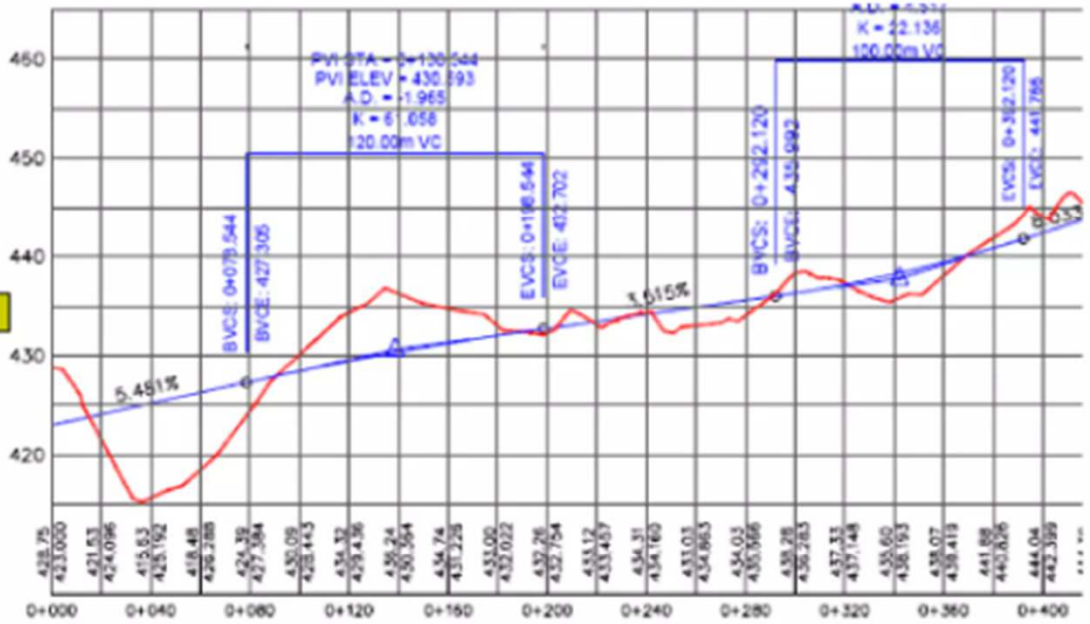
Alineamiento Vertical



Fuente: área de transporte PUCP.

Fuente: google imágenes

Perfil longitudinal y rasante



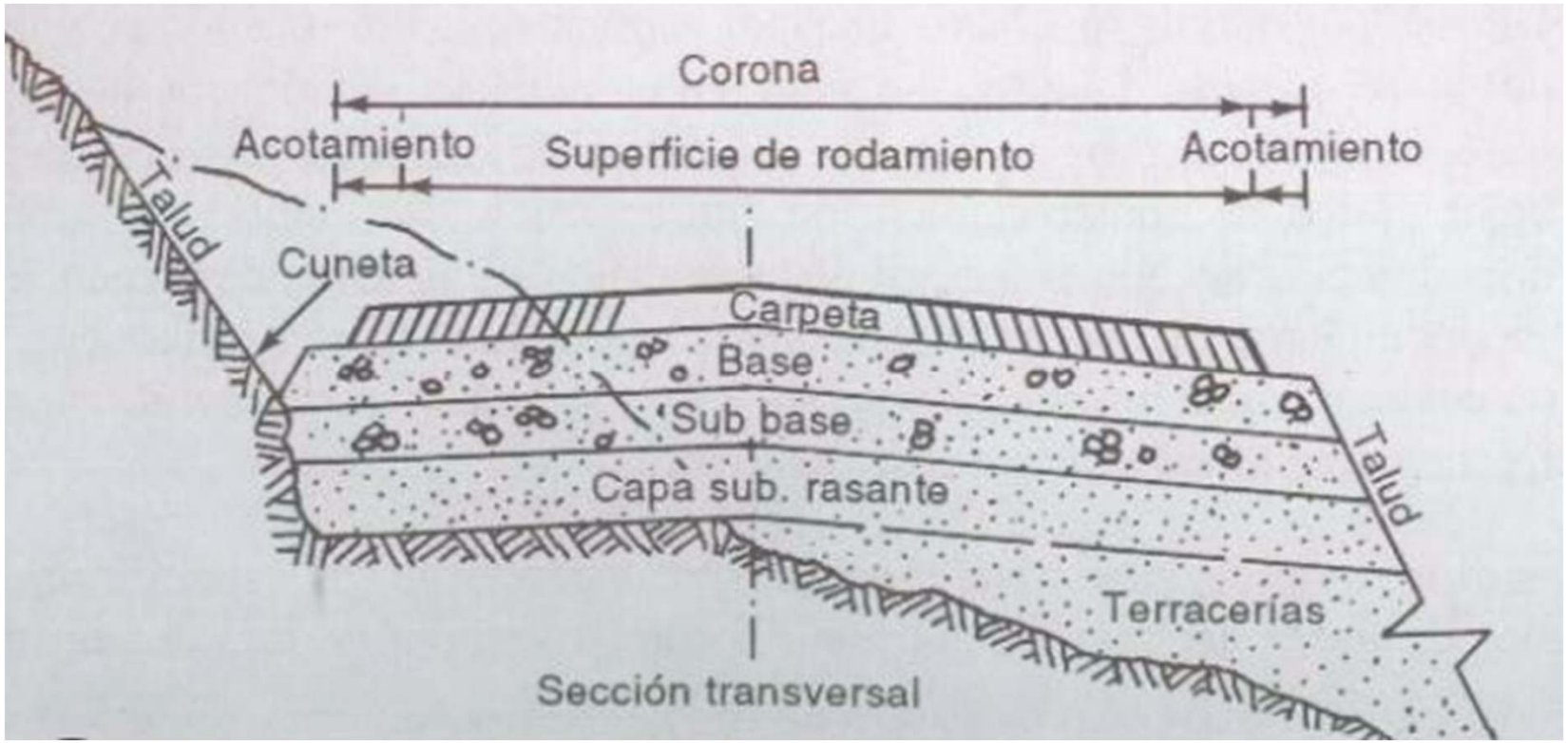
Fuente: J reyes, 2006

El eje de la carretera es proyectado en un Plano vertical paralelo, obteniéndose el perfil longitudinal (tramos rectos con pendientes unidos con curvas verticales parabólicas

4. Pavimentos

El pavimento distribuye las cargas de los vehículos hacia el terreno y debe ofrecer una superficie segura y confortable. Los pavimentos flexibles utilizan capas granulares y mezclas asfálticas que trabajan de manera conjunta; los rígidos utilizan losas de hormigón cuya rigidez distribuye cargas sobre una superficie mayor.

El diseño considera tránsito acumulado, cargas por eje, capacidad de soporte de la subrasante, propiedades de materiales, clima, drenaje y nivel de confiabilidad. La vida útil real depende también de construcción y mantenimiento.



5. Patologías de pavimentos

Patología	Manifestación	Causa posible	Intervención
Fisuración por fatiga	Malla tipo piel de cocodrilo	Repetición de cargas, baja capacidad	Rehabilitación estructural.
Ahuellamiento	Surcos en huellas	Deformación de mezcla o capas	Corrección de capas afectadas.
Baches	Pérdida localizada de material	Agua + tránsito + deterioro previo	Bacheo correcto y control de causa.
Fisuras térmicas	Grietas transversales	Contracción por temperatura	Sellado o rehabilitación según severidad.
Bombeo en rígidos	Expulsión de finos/agua	Juntas, agua y cargas	Drenaje, estabilización, reparación de losas.

5. Patologías de pavimentos

Patología	Manifestación	Causa posible	Intervención
Fisuración por fatiga	Malla tipo piel de cocodrilo	Repetición de cargas, baja capacidad	Rehabilitación estructural.
Ahuellamiento	Surcos en huellas	Deformación de mezcla o capas	Corrección de capas afectadas.
Baches	Pérdida localizada de material	Agua + tránsito + deterioro previo	Bacheo correcto y control de causa.
Fisuras térmicas	Grietas transversales	Contracción por temperatura	Sellado o rehabilitación según severidad.
Bombeo en rígidos	Expulsión de finos/agua	Juntas, agua y cargas	Drenaje, estabilización, reparación de losas.





6. El agua como enemigo del camino

Una gran proporción de fallas viales está vinculada directa o indirectamente con el agua. Si la subrasante se satura, puede perder capacidad portante. Si las banquinas o cunetas no evacuan agua, aumenta la infiltración. Si una alcantarilla es insuficiente, puede erosionarse el terraplén.

Por eso, el drenaje superficial y subsuperficial debe proyectarse como parte central de la carretera. La ingeniería vial combina topografía, hidrología, hidráulica y geotecnia. Una solución de pavimento sin corregir un problema de drenaje puede tener vida útil muy corta.



7. Ingeniería de tránsito

La ingeniería de tránsito estudia el movimiento de vehículos, peatones y otros usuarios en la red. Variables básicas son volumen, velocidad, densidad, composición vehicular, demoras y capacidad. Las intersecciones suelen concentrar conflictos y pueden requerir semáforos, rotondas, carriles de giro o separación de niveles.

La capacidad no es una propiedad fija e independiente del contexto. Depende del número y ancho de carriles, control de accesos, pendientes, composición del tránsito, maniobras laterales e intersecciones. El objetivo no es únicamente maximizar flujo, sino lograr seguridad y un nivel de servicio aceptable.





8. Seguridad vial

La seguridad vial contemporánea se apoya en una visión sistémica: los errores humanos son inevitables y la infraestructura debe reducir la probabilidad y severidad de los siniestros. Geometría comprensible, visibilidad, señalización, control de velocidad, banquinas, defensas y tratamiento de márgenes forman parte del diseño.

Los puntos de alta concentración de siniestros deben investigarse con datos y no solo con percepciones. Es necesario identificar tipos de choque, horarios, movimientos conflictivos y condiciones del entorno antes de definir una intervención.



9. La red vial argentina

La red vial argentina articula grandes distancias y territorios con condiciones geográficas muy diversas. Rutas nacionales conectan provincias y corredores estratégicos; las redes provinciales y municipales completan el acceso a localidades, áreas productivas y servicios.

La Ruta Nacional 40 es uno de los corredores más reconocidos, recorriendo el oeste del país y atravesando ambientes muy diferentes. La Ruta Nacional 38 conecta sectores del centro y noroeste y tiene especial importancia para Córdoba y La Rioja. En cada región cambian los desafíos: tránsito pesado, clima, pendientes, inundaciones, suelos, mantenimiento y crecimiento urbano.





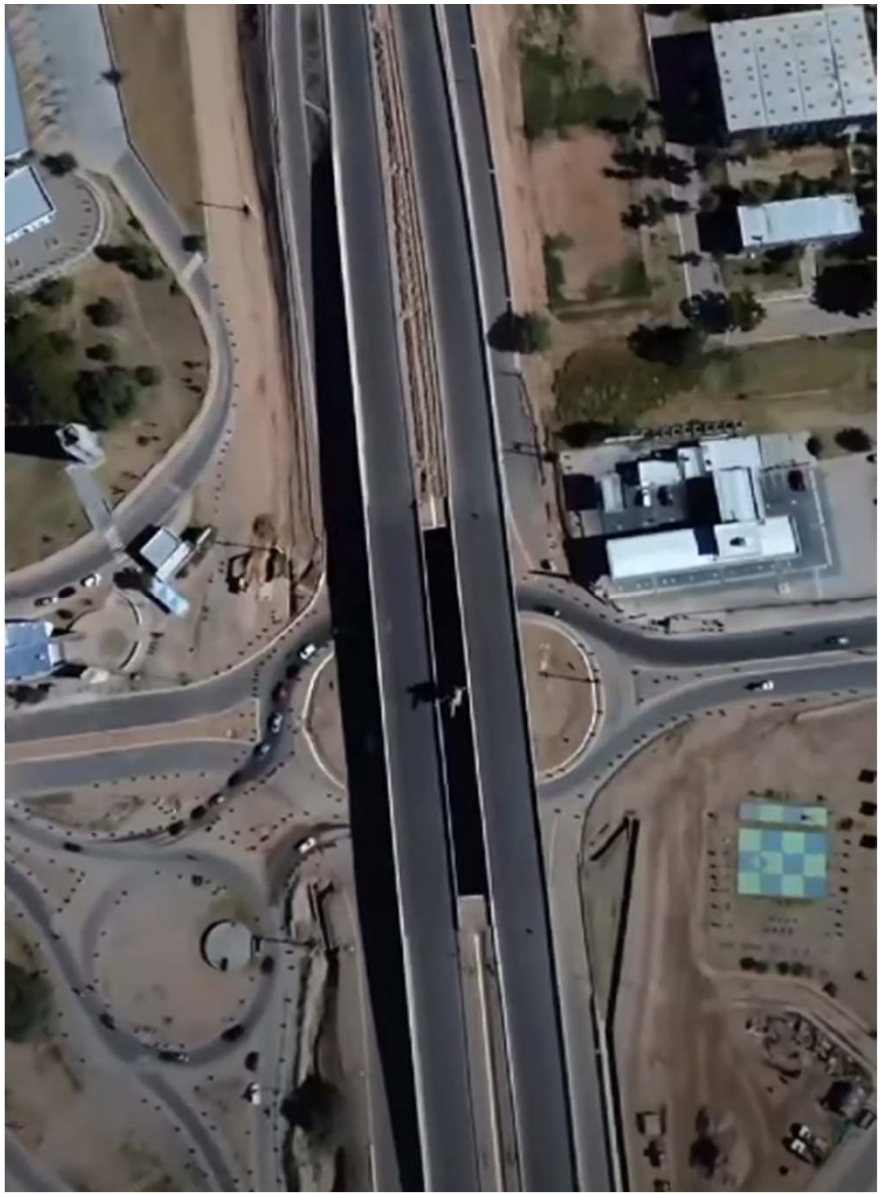


10. La Rioja: red vial y caso RN 75

La red vial de La Rioja cumple funciones productivas, turísticas y urbanas en un territorio con zonas de montaña y largas distancias. Rutas nacionales como la RN 38, RN 40, RN 75, RN 77 y RN 79 forman parte de la conectividad provincial.

Un caso reciente útil para fines docentes es el distribuidor vial de la RN 75 en la ciudad de La Rioja, en el sector del monumento al Chacho Peñaloza. La obra elevó la traza principal y organizó el tránsito local a nivel de terreno, eliminando conflictos directos en una zona urbana de alta circulación. Este tipo de solución permite explicar separación de niveles, continuidad del flujo, estructuras de puentes, señalización, iluminación y pruebas de carga.

Los trabajos de demarcación horizontal en rutas nacionales de la provincia muestran además que la seguridad vial no depende únicamente de grandes obras nuevas. El mantenimiento de señalamiento, superficie, banquinas y drenajes también es parte esencial del servicio de la infraestructura.

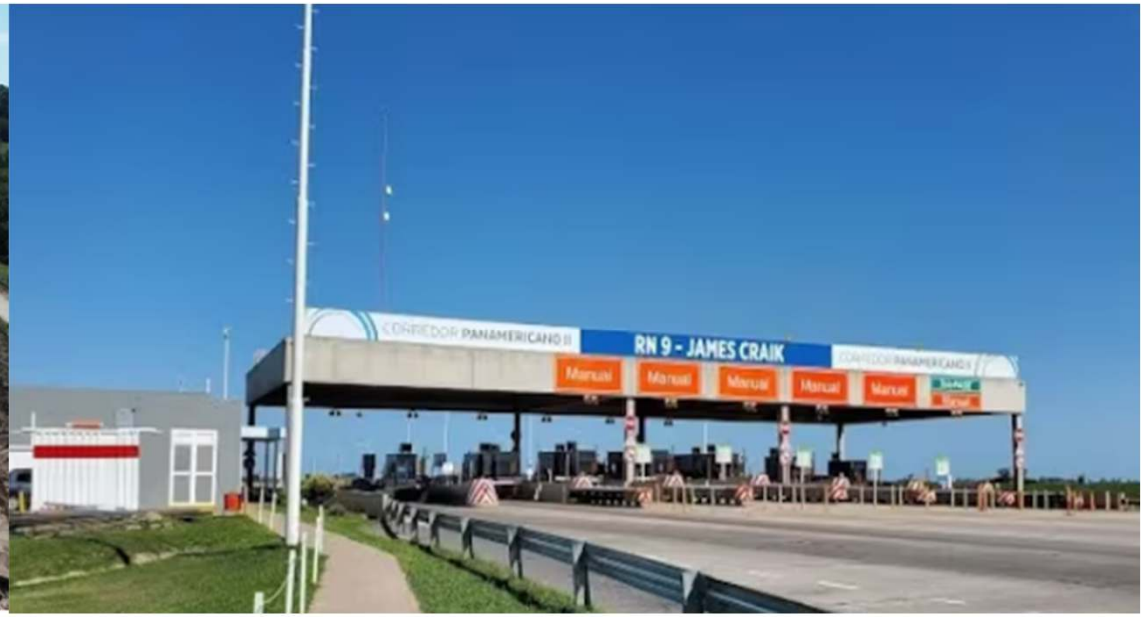


11. Córdoba y corredores centrales

Córdoba ocupa una posición estratégica en la red nacional por su ubicación central y su actividad productiva, industrial y turística. Autopistas y rutas conectan el área metropolitana con Santa Fe, Buenos Aires, Cuyo y el norte argentino. Las sierras introducen condicionantes geométricos y geotécnicos que contrastan con los corredores de llanura.

El análisis regional permite comparar problemas: en zonas serranas predominan curvas, pendientes, desprendimientos y drenaje concentrado; en llanuras pueden dominar inundaciones, suelos blandos y largas rectas; en áreas urbanas aparecen congestión, intersecciones complejas, peatones y transporte público.





Circunvalaciones, autovías y rutas estratégicas

12. Estudio de caso vial A: baches recurrentes

Una ruta presenta baches que reaparecen poco después de cada reparación. El error frecuente es asumir que el problema se limita a la carpeta asfáltica. Si existe infiltración y pérdida de soporte en capas inferiores, el bacheo superficial será transitorio.



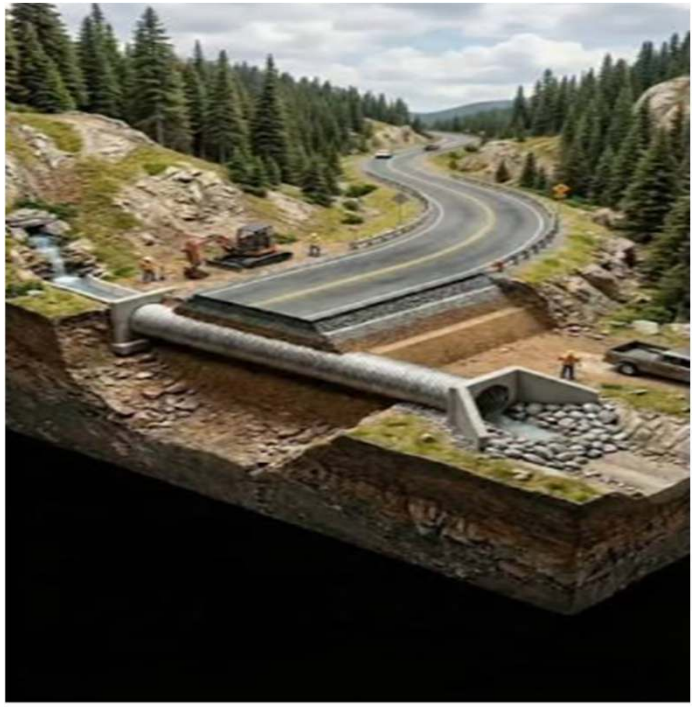
1. Relevar extensión y patrón del deterioro.
2. Inspeccionar drenajes, banquinas y posibles entradas de agua.
3. Determinar espesores y estado de capas mediante calicatas o ensayos.
4. Evaluar capacidad de soporte y condición de subrasante.
5. Definir si corresponde reparación localizada profunda, reciclado o rehabilitación.
6. Restituir condiciones de drenaje y sellado.

Estudio de caso vial C: alcantarilla y erosión de terraplén

Después de una tormenta extraordinaria, una alcantarilla resulta obstruida por sedimentos y vegetación, el agua sobrepasa el camino y erosiona el talud. El caso integra vialidad e hidráulica. No basta con reconstruir el terraplén: es necesario revisar cuenca, capacidad, protección de entrada y salida y plan de mantenimiento.

Puede resultar más efectivo mejorar el acceso de mantenimiento y controlar sedimentos que aumentar indiscriminadamente el diámetro. La solución debe responder al mecanismo de falla.





15. Transporte y enfoque multimodal

La Ingeniería de Transporte excede el diseño de carreteras. Incluye ferrocarriles, transporte público, terminales, logística, movilidad peatonal y ciclista, puertos y aeropuertos. El enfoque multimodal analiza cómo se combinan diferentes modos y cómo se asigna el espacio urbano.

Una infraestructura eficiente no siempre significa aumentar la capacidad vial. En corredores urbanos congestionados, mejorar transporte público, gestionar estacionamiento o priorizar modos de alta capacidad puede ser más sostenible que ampliar calzadas.



TRABAJO PRÁCTICO Nº 3: Historia, Evolución y Estudio de Casos de Obras Viales, Hidráulicas y de Arquitectura

Relación Temática: Unidad 3: Distintas Obras de Ingeniería Civil

Objetivos pedagógicos: Estudiar la evolución histórica de la ingeniería civil a nivel mundial y nacional, y analizar integralmente obras emblemáticas de edificación, hidráulica y vialidad (con énfasis en la realidad provincial/regional).

Modalidad de trabajo: Grupal. Monografía técnica y exposición oral con soporte multimedia.

Consignas de Trabajo:

- **Consigna 1: Línea de Tiempo Histórica de la Ingeniería Civil:** Construir una línea de tiempo ilustrada situando 5 grandes obras de la historia mundial (ej. Acueductos romanos, Puente de Brooklyn, Canal de Panamá, Presa de Las Tres Gargantas, Viaducto de Millau) y 3 obras históricas de la Argentina (ej. Dique San Roque, Puente Rosario-Victoria, Túnel Subfluvial).

- **Consigna 2: Monografía y Estudio de Casos (Edificación, Hidráulica y Vial):** Seleccionar tres obras reales (pueden ser de La Rioja, Córdoba u otra provincia argentina) que representen las distintas áreas:

- Obra de Edificación/Arquitectura: Descripción funcional, sistema estructural adoptado, ciencias aplicadas e identificación de potenciales patologías de construcción.

- Obra Hidráulica: Tipo de obra (presa, canal, red de agua potabilizadora), función hidro-social, caudal de diseño y conceptos de fluidos aplicados.

- Obra Vial: Jerarquía de la vía, trazado, movimiento de suelos, estructura de pavimento y resolución de intersecciones o puentes.

TRABAJO PRÁCTICO Nº 3: Historia, Evolución y Estudio de Casos de Obras Viales, Hidráulicas y de Arquitectura

Relación Temática: Unidad 3: Distintas Obras de Ingeniería Civil

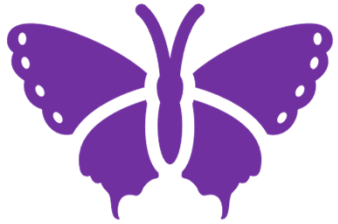
- **Consigna 3: Exposición Oral Integradora:** Preparar una presentación visual de 10 minutos para exponer el análisis crítico de una de las obras estudiadas frente a la cátedra.

Entregables requeridos: Monografía técnica completa (formato PDF) + Archivo de presentación oral (PPT/PDF).

Criterios de evaluación: Profundidad del análisis histórico y técnico de las obras (40%), aplicación de conocimientos teóricos (30%), calidad de la presentación oral e iconografía (20%), formato de monografía (10%).



Fin de la clase







Preguntas ? Comentarios?





