"2026: Año de la Consolidación de la Nueva UNLaR"

Carrera: INGENIERIA CIVIL
Cátedra: INTRODUCCION A LA INGENIERIA CIVIL

TRABAJO PRÁCTICO Nº 5

UNIDAD N° 5: SEGUIMIENTO, DIAGNÓSTICO Y PRÁCTICA EN OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL

OBJETIVOS

Que el alumno logre ejecutar una práctica de campo para la identificación, relevamiento, control de avance e inspección técnica de una obra de ingeniería civil en construcción, entrevistando al profesional responsable. Visitar la obra en construcción sugerida por el docente, o elegir una obra pública o privada en fase de ejecución activa (edificio, obra vial, canalización, red de servicios, obra de arquitectura institucional), y elegir desarrollar una de las tres propuestas realizadas en las consignas que se proponen a continuación.

MARCO TEORICO

La obra civil es un sistema dinámico. A diferencia del proyecto, que anticipa soluciones mediante planos, memorias y especificaciones, la ejecución introduce condiciones reales de terreno, disponibilidad de materiales, mano de obra, clima, interferencias, decisiones de secuencia, restricciones presupuestarias y múltiples actores. El seguimiento de obra permite comprobar si lo construido responde a lo proyectado y, cuando aparecen desvíos, aporta información para decidir técnicamente.
Relevar una obra no significa únicamente observar. Implica preparar la visita, definir qué datos se necesitan, medir, fotografiar, entrevistar, contrastar documentos, registrar evidencias, identificar riesgos y elaborar conclusiones profesionales.
El informe técnico es la herramienta que transforma la observación en documentación profesional. Debe ser claro, trazable, objetivo y útil para tomar decisiones. Un buen informe diferencia hechos de opiniones, evidencia de hipótesis, causas de consecuencias y recomendaciones de obligaciones contractuales.
Una obra no se entiende desde el escritorio. Se entiende en terreno, con datos medibles, con documentación y con la palabra de quienes la dirigen.

Esta unidad enseña dos competencias que se complementan:

- Diagnosticar: leer una obra existente o en ejecución y emitir un juicio fundamentado sobre ella.
- Hacer seguimiento: controlar que lo que se construye coincide con lo proyectado, en calidad, plazo y costo.

El hilo conductor es siempre el mismo: observar → medir → documentar → analizar → informar.

BIBLIOGRAFIA:

Libros y guías

• Calavera, J. (2005). Patología de estructuras de hormigón armado y pretensado (2.ª ed.). INTEMAC.

• Conesa Fernández-Vítora, V. (2010). Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental (4.ª ed.). Mundi-Prensa.

• Helene, P., y Pereira, F. (2003). Manual de rehabilitación de estructuras de hormigón. CYTED.

• Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación (6.ª ed.). McGraw-Hill.

• Ishikawa, K. (1985). What is total quality control? The Japanese way. Prentice-Hall.

• Leopold, L. B., Clarke, F. E., Hanshaw, B. B., y Balsley, J. R. (1971). A procedure for evaluating environmental impact (Circular 645). U.S. Geological Survey.

• Neufert, E. (2013). Arte de proyectar en arquitectura (16.ª ed.). Gustavo Gili.

• Project Management Institute. (2021). Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) (7.ª ed.). PMI.

• Suárez Salazar, C. (s. f.). Costo y tiempo en edificación. Limusa.

Normas técnicas

• INPRES-CIRSOC. (2013). INPRES-CIRSOC 103: Reglamento argentino para construcciones sismorresistentes. INTI.

• INTI-CIRSOC. (2005). CIRSOC 201: Reglamento argentino de estructuras de hormigón. INTI.

• Instituto Argentino de Normalización y Certificación. (s. f.). IRAM 1534: Hormigón. Preparación y curado de probetas en obra. IRAM.

• Instituto Argentino de Normalización y Certificación. (s. f.). IRAM 1536: Hormigón fresco. Método de ensayo de la consistencia utilizando el tronco de cono. IRAM.

• Instituto Argentino de Normalización y Certificación. (s. f.). IRAM 1546: Hormigón. Método de ensayo de compresión. IRAM.

• Instituto Argentino de Normalización y Certificación. (s. f.). IRAM 50000: Cemento. Cementos para uso general. IRAM.

• Instituto Argentino de Normalización y Certificación, Instituto Argentino de Siderurgia. (s. f.). IRAM-IAS U 500-528: Barras de acero conformadas de dureza natural para armadura en estructuras de hormigón. IRAM-IAS.

• International Organization for Standardization. (2015). ISO 9001:2015. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos. ISO.

Legislación argentina

• Decreto 911/1996. Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción. Poder Ejecutivo Nacional.

• Ley 13.064 de 1947. Obras Públicas. Congreso de la Nación Argentina.

• Ley 19.587 de 1972. Higiene y Seguridad en el Trabajo. Congreso de la Nación Argentina.

• Ley 24.314 de 1994. Accesibilidad de personas con movilidad reducida. Congreso de la Nación Argentina.

• Ley 24.557 de 1995. Riesgos del Trabajo. Congreso de la Nación Argentina.

• Ley 25.675 de 2002. Ley General del Ambiente. Congreso de la Nación Argentina.

"2026: Año de la Consolidación de la Nueva UNLaR"

Carrera: INGENIERIA CIVIL
Cátedra: INTRODUCCION A LA INGENIERIA CIVIL

DESARROLLO

Considerando los contenidos desarrollados en la Unidad 5, se les planifico una visita a una planta para observar como se realizaban unos sistemas de **Construcción modular**
Durante la visita, les propusieron observar la construcción modular con una mirada técnica, relacionando lo que vean con los contenidos que venimos trabajando en la asignatura. La idea es que puedan reconocer cómo se materializan los conceptos estudiados y comenzar a identificar las distintas intervenciones de la Ingeniería Civil en una obra real.

Pregunta orientadora general:

¿Qué aportes puede realizar la Ingeniería Civil al diseño y la ejecución de una construcción modular, y qué características permiten reconocer las ventajas y limitaciones de este sistema frente a la construcción tradicional?

Durante el recorrido, deberán registrar sus observaciones considerando los siguientes puntos:

1. Características del sistema constructivo

- ¿Qué elementos o partes componen la construcción?
- ¿Se pueden identificar módulos independientes? ¿Cómo se organizan y se vinculan entre sí?
- ¿Qué diferencias pueden reconocer respecto de una construcción tradicional?
- ¿Qué elementos parecen haberse fabricado previamente y cuáles se ejecutan en el lugar?

2. Materiales y tecnologías

- ¿Qué materiales pueden identificar en la estructura, los cerramientos, la cubierta y las terminaciones?
- ¿Qué función cumple cada uno de los materiales observados?
- ¿Qué uniones, fijaciones o sistemas de montaje pueden reconocer?
- ¿Qué ventajas o limitaciones podrían tener estos materiales para este tipo de construcción?

3. Aplicación y contexto de uso

- ¿Qué necesidades podría resolver esta construcción?
- ¿Por qué creen que se eligió un sistema modular para este proyecto?
- ¿Qué ventajas podría ofrecer en cuanto a tiempos de ejecución, organización de tareas y utilización de recursos?
- ¿En qué otros contextos o situaciones consideran que podría resultar conveniente?

4. Intervenciones de la Ingeniería Civil

- ¿Qué aspectos de la obra permiten reconocer la intervención de la Ingeniería Civil?
- ¿Qué pueden observar sobre el terreno, las fundaciones y el apoyo de la construcción?
- ¿Qué aspectos estructurales consideran que deben resolverse para garantizar la estabilidad y seguridad del conjunto?

- ¿Qué otras tareas profesionales pueden identificar en relación con la planificación, la ejecución, las instalaciones y el control de calidad?

5. Reflexión a partir de lo observado

- ¿Qué ventajas y dificultades identifican en este sistema constructivo?
- ¿Qué aspectos sería necesario estudiar antes de decidir su utilización en otro proyecto?
- ¿Consideran que la construcción modular puede reemplazar a la construcción tradicional en todos los casos? ¿Por qué?

Importante: registren sus observaciones mediante anotaciones, fotografías, esquemas o dibujos, respetando siempre las indicaciones de seguridad y las restricciones del lugar.

No es necesario que puedan responder todas las preguntas únicamente con lo que ven. Si algún aspecto no resulta visible, pueden dejarlo planteado como una duda para consultar durante la visita o investigar posteriormente.

La propuesta es que aprendan a observar, preguntar, relacionar conceptos y reflexionar como futuros ingenieros civiles, distinguiendo lo que efectivamente identifican en la obra de aquello que pueden inferir o necesitan investigar.

Basados en esa visita, van a realizar el siguiente trabajo practico
Modalidad de trabajo: Grupal (3 a 4 integrantes). Trabajo de campo e informe de inspección.
Consignas de Trabajo:

Consigna 1:

Entrevista al Profesional Responsable de la Obra:

Realizar un informe utilizando una guía previa de preguntas propuestas el día de la visita a obras realizada el 28 de octubre.
Debe contener un registro fotográfico que contenga: a) Análisis morfológico y funcional de la obra; b) Descripción de los procesos constructivos observados y materiales utilizados; c) Estimación gráfica del avance físico (%) respecto al plan de trabajos; d) Análisis crítico del cumplimiento de normas de seguridad e higiene (EPP, señalización, vallados), y otras cuestiones observadas

Entregables requeridos: Informe Técnico de Inspección de Obra que integre la Ficha General, transcripción de la entrevista profesional, panel fotográfico comentado e informe de avance.

Criterios de evaluación: Calidad del relevamiento de campo y panel fotográfico (35%), pertinencia y rigor de la entrevista profesional (30%), capacidad de diagnóstico técnico y crítico (25%), redacción de informe técnico (10%).