**Habilidades, Acervo, Competencias, Calificaciones Profesionales y Movilidad**

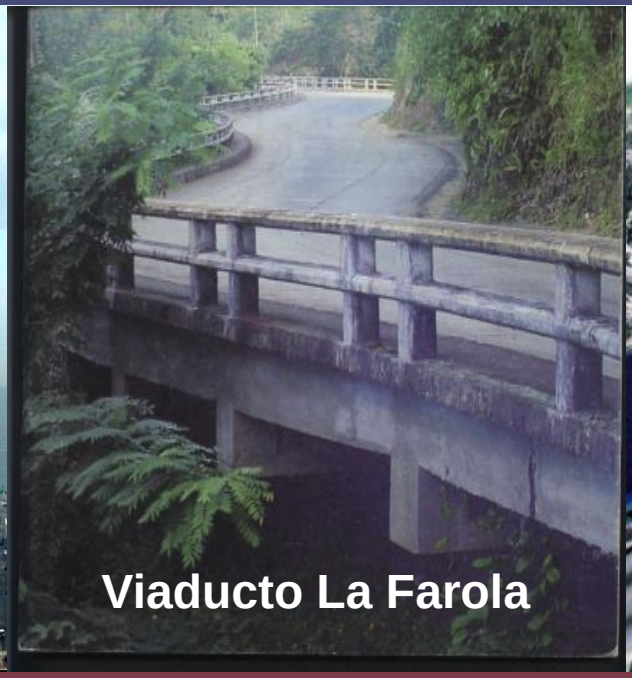
# 4to Congreso Iberoamericano de Ingeniería Civil.
# Ingeniería Civil en Cuba

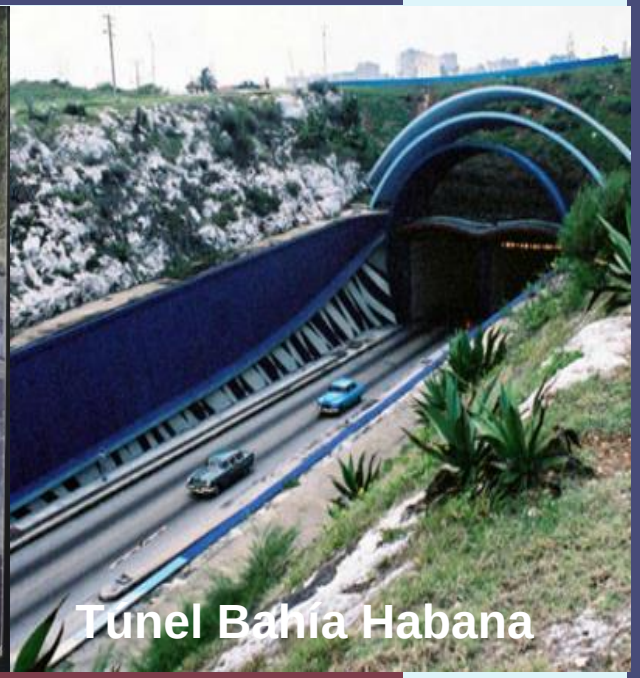
**Kyra Bueno Risco. Cuba . Marzo 2013. Oporto. Portugal**

La Ingeniería Civil como rama de las Ciencias Técnicas es la profesión que resuelve el proyecto y construcción de obras civiles (hidráulicas, viales y estructurales con su correspondiente subestructura) para conseguir un determinado fin.

Varias son las ciencias que vierten caudal de conocimientos en esta profesión: Matemática, Física y Química; también Economía, Sociología y disciplinas como la Tecnología.

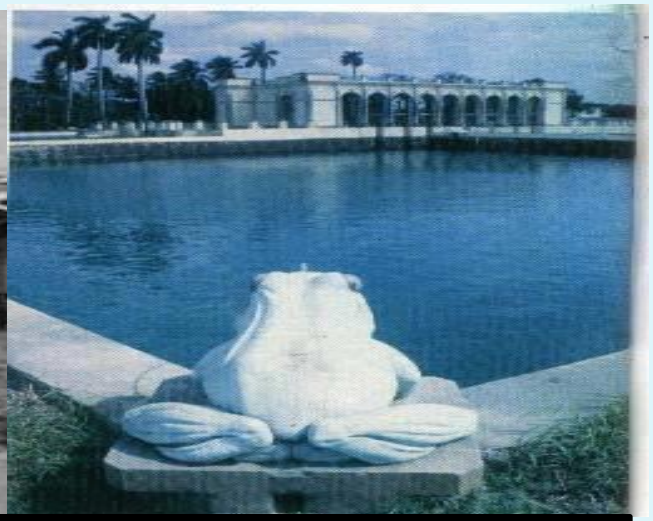
Edificio Focsa


Viaducto La Farola


Tunel Bahía Habana

El desarrollo socio-económico y sostenido del país requiere de la participación activa y comprometida de los profesionales de la construcción donde los ingenieros civiles desempeñan un decisivo rol cuya formación exitosa en Cuba, supera ya un siglo.

# Ingeniería Civil en Cuba. Acervo



Casa de bombas y vista del Acueducto de Albear

**Francisco de Albear y Fernández de Lara. (1816-1887).**

Distinguido profesional de la Ingeniería Civil, responsable del acueducto que lleva su nombre.

• Antes de 1900 en Cuba, sólo existía en el país la enseñanza técnico media y todo aquel que insistía en la ingeniería civil debía hacerlo en el extranjero.

• La enseñanza de la Ingeniería Civil no es hasta el año 1900 que se materializa en lo que hoy conocemos como la Colina Universitaria. Un logro que se manifiesta en la figura del Dr. Enrique José Varona aprovechando un intento del gobierno interventor de revolucionar la educación en la Isla.

Universidad de La Habana

# Ingeniería Civil en Cuba

Universidades de La Habana y Universidad de Oriente en ciudad de Santiago de Cuba

- En sus inicios formando parte de la Facultad de Letras y Ciencias de la Universidad de La Habana. Ya en 1925 oficialmente se declara la Escuela de Ingenieros y Arquitectos, continuando adscrita a la Facultad en que surgió.
- En 1937 se crea la Facultad de Ingenieros y Arquitectos, y en 1942 se divide en dos escuelas: la Escuela de Ingenieros y la de Arquitectos.
- A partir de 1946 el gobierno, por lo establecido en la constitución del 1940, promueve la fundación de dos nuevas universidades oficiales: la Universidad de Las Villas en Villa Clara y la Universidad de Oriente en Santiago de Cuba, en el año 1947.

# Ingeniería Civil en Cuba

- En 1961 se organiza la Facultad de Tecnología de la UH con las dos escuelas, la que se traslada a una nueva sede en 1964.
- Con la Reforma Universitaria de 1962 se reorganiza el plan de estudio de la carrera en correspondencia con las necesidades contextuales o técnico-económicas de las distintas regiones del país.
- Se crean las condiciones objetivas y otras problemáticas para iniciar los estudios de la carrera en las otras dos universidades: Oriente (1969) y Las Villas (1970).

La creación del Ministerio de Educación Superior (MES) en julio de 1976 propició la aceleración y ampliación de los estudios de ingeniería, así como la concepción de un proceso de perfeccionamiento continuo de los Planes de Estudio

Universidad de Oriente

# Ingeniería Civil en Cuba

**Plan de Estudio A. 1977-1978.**
**Plan de Estudio B. 1982-1983.**
**Plan de Estudio C. 1990-1991.**
**Plan de Estudio C'. 1999-2000.**
**Plan de Estudio D. 2007-2013.**

**Los planes de estudio fueron cambiando en función de objetivos vinculados a contenidos y perfiles o especialidades hasta llegar a un perfil amplio que dio paso a un nuevo modelo del profesional que eliminara las deficiencias de los resultados obtenidos en los planes anteriores.**

# Ingeniería Civil en Cuba. Habilidades

**La Carrera de Ingeniería Civil en Cuba se afana en formar un profesional con un amplio conocimiento y posibilidades de aplicación de las ciencias básicas y de las ciencias de la ingeniería; aptos para proponer soluciones racionales y creativas de ingeniería enfocadas a las edificaciones, las estructuras de todo tipo, las vías terrestres y con algunas incursiones en el campo de la Hidráulica**

**En consecuencia, la carrera asume el encargo social de preparar a un técnico con capacidad de diseñar, proyectar, planificar, gestionar y administrar los proyectos de implementación de dichas soluciones y desarrollar además actividades como conservador de estructuras construidas o de productor de construcciones a pie de obra; lo mismo en el campo de las edificaciones que de las vías terrestres de comunicación.**

MODELO DEL PROFESIONAL

# Campos de Acción

**Proyecto de Obras** (Concepción, Diseño, Ejecución y Desactivación)

**Conservación de Obras** (Protección, Preservación, Mantenimiento, Reparación, Reestructuración y Reforzamiento)

**Capacitación profesional y docencia universitaria.**

**Investigación científica y tecnológica.**

PROYECTO

CONSERVACIÓN

INVESTIGACIÓN

DOCENCIA

**En términos de Infraestructura civil**

- Entidades de Proyecto y Constructoras.
- Entidades encargadas del cuidado y protección del medio ambiente.
- Instituciones de Planificación Física.
- Entidades del patrimonio construido.
- Sedes Universitarias, unidades docentes , entidades laborales de base y Escuelas Ramales de capacitación.
- Ministerio de la Construcción (MICONS) y Ministerio de Transporte
- Entidades de los Ministerios de la Agricultura (MINAGRI) y del Azúcar (MINAZ).
- Centros de Estudio y de Investigación

- Edificaciones Industriales
- Edificaciones Sociales y Agropecuarias
- Carreteras, calles o vías urbanas.
- Vías Férreas
- Puentes y Alcantarillas
- Aeropuertos
- Puertos y Obras Marítimas
- Obras hidrotécnicas de escasa complejidad
- Obras Subterráneas (túneles, minas, metros)
- Obras Militares
- Educación Técnica Profesional

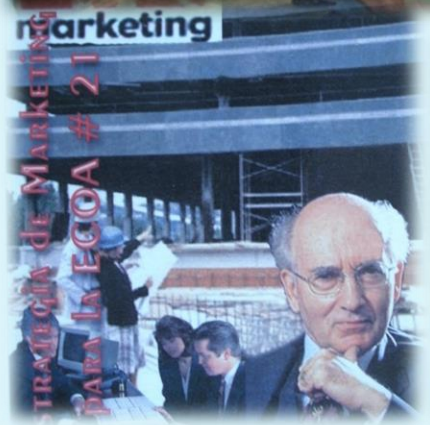
# Ingeniería Civil en Cuba

**Los conocimientos y habilidades que logra el ingeniero civil y el alto nivel de dominio de una disciplina o área del conocimiento, le permite conocer y saber hacer, pero además poseer una cultura y formación en valores que le facultan su desempeño con ética y una vocación y motivación que finalmente le aseguran estar en una organización o entidad social.**

# UNIDADES DOCENTES Y ENTIDADES LABORALES DE BASE

# ¿Cómo se insertan estas entidades en la formación de los profesionales?

- Actividad laboral y científico-investigativa
- Vínculos a proyectos de investigación
- Instalaciones: locales y laboratorios de materiales y computación
- Asignaturas Optativas. Docentes y materiales
- Actividades prácticas: laboratorios y visitas
- Defensas de proyectos y trabajos de curso con tribunales formados por especialistas
- Materiales elaborados para la docencia como es el caso de tabloides y multimedias
- Desarrollo de tareas de alto impacto social ,económico y profesional
- Tutorías u otras asesorías a trabajos de investigación estudiantiles



# Proceso Formativo

## Ciclo de Formación General

1) Idioma Extranjero
2) Educación Física
3) Conocimientos políticos y militares

## Ciclo de Formación Básica

4) Formación Pedagógica y Gestión de la Información y el Conocimiento
5) Ciencias Básicas
6) Dibujo y Representación Gráfica
7) Computación y TIC

## Ciclo de Formación Especializada

8) Topografía
9) Hidráulica
10) Ciencias Empresariales
11) Análisis y Diseño de Estructuras
12) Geotecnia y Cimientos
13) Tecnologías de Construcción y Conservación de Edificaciones
14) Proyecto y Conservación de Vías de Comunicaciones
15) Disciplina Principal Integradora (proyectos integradores y optativas)

## Ingeniería Civil en Cuba. Competencia y calificación profesional

**¿Cómo se logra la conformidad de los empleadores respecto al encargo social y pertinencia del profesional ?**

- **Conocimientos:** articulación de las ciencias básicas con las ciencias específicas de la profesión, modelación de los problemas de ingeniería, análisis, y diseño de obras de ingeniería civil, formación empresarial, control de calidad, administración de recursos materiales y humanos, mantenimiento y rehabilitación de construcciones, uso de las tecnologías de la información, software y herramientas para la ingeniería civil, entre otros.
- **Cualidades y habilidades:** enfoque integral y multidisciplinario, disposición a ocupar cargos directivos, trabajo profesional y con calidad, disciplina laboral, instrucción, especialización, responde a las necesidades del país, capacidad creativa, capacidad para identificar, plantear y resolver problemas, compromiso ético, responsabilidad social y compromiso ciudadano.

**PI-2**

**Proyecto del Servicio Ingeniero de Topografía**

**PI-3**

**Proyecto Tecnológico para la Construcción de elementos de hormigón de los objetos de obra del Asentamiento Humano**

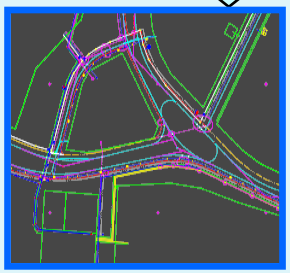
**ASENTAMIENTO**

**PI-4**

**Proyecto de una Edificación (Hormigón o Metálica) del asentamiento humano**

**PI-1**

**Proyecto de concepción de un Asentamiento Humano**



**PI-5**

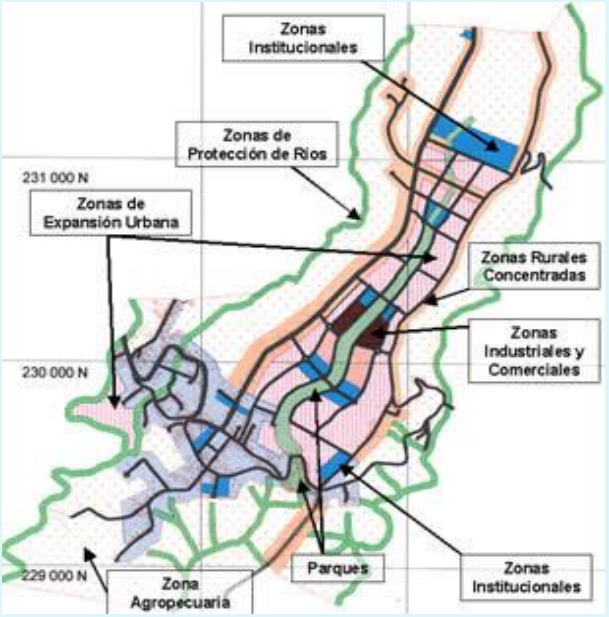
**Proyecto de una obra vial del asentamiento humano**

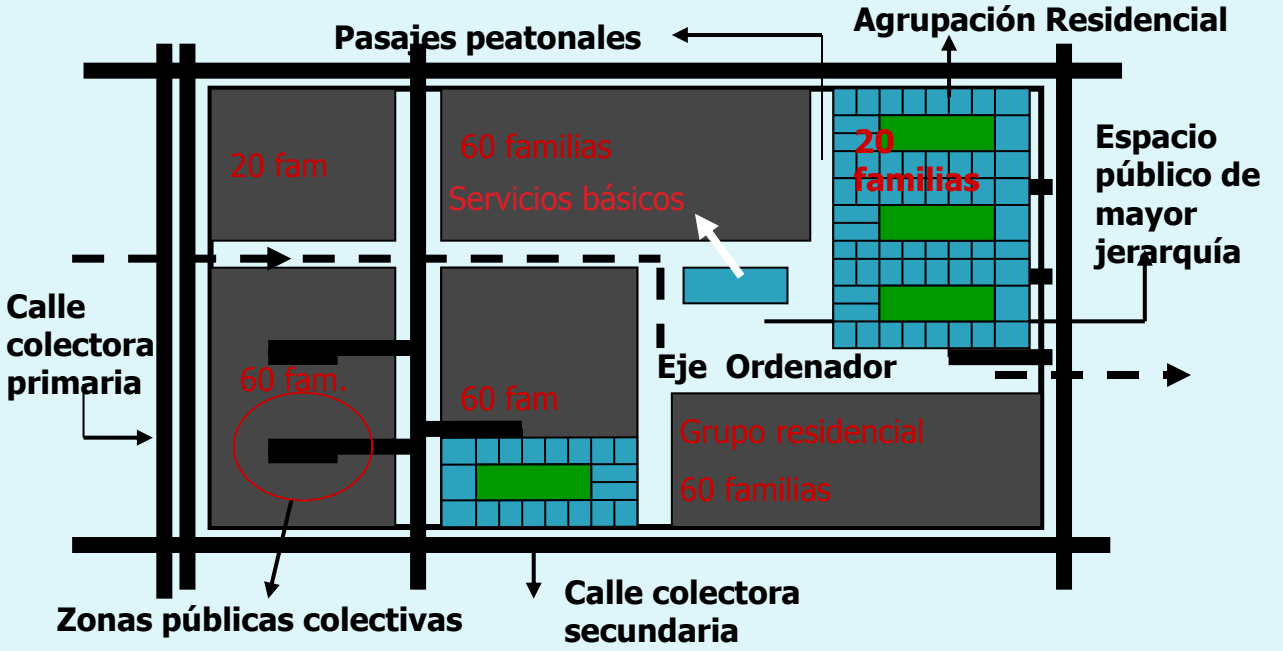
# Proyectos Integradores

Protagonismo estudiantil

| Grupos Científico Estudiantiles en la Carrera | |
|---|---|
| Ingeniería Sísmica | Gestión para la Conservación de Obras Estructurales y Viales |
| Computación | Medio Ambiente/Hábitat |
| Formación Empresarial | Materiales y Tecnologías de Construcción |
| Gestión de Riesgos de Desastres | Historia de Cuba |

# EJEMPLOS DE IMPACTO SOCIAL DE LA INGENIERÍA CIVIL



**PI-1**
**Proyecto de concepción de un Asentamiento Humano**

**PI-2**
**Proyecto de servicios ingenieros de topografía**

# Anteproyectos y Proyecto topográfico de obras estructurales y viales en asentamientos humanos reales

# Acciones constructivas

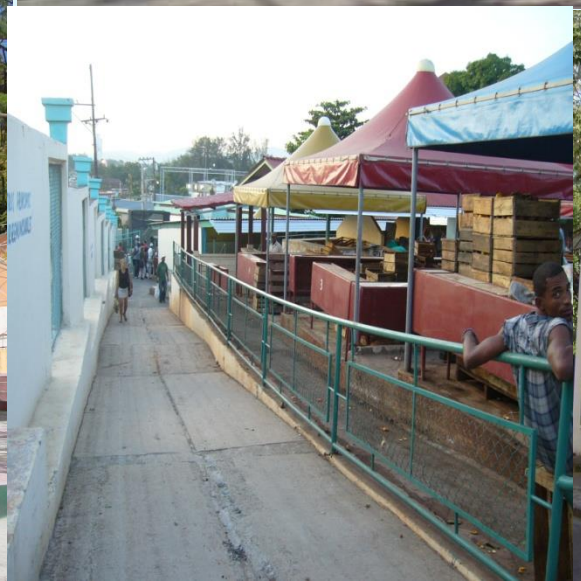
# Proyecto Tecnológico para la construcción de elementos de Hormigón Armado en el asentamiento humano y otras contribuciones en obras de interés nacional

# Participación en Proyectos Internacionales: Materiales y Tecnologías alternativas en la construcción de viviendas con fines de sostenibilidad y prevención de desastres.

**Proyectos Estructurales de Viviendas de hasta 2 niveles en la zona oriental del país: Granma, Santiago de Cuba y Guantánamo.**

# Diagnósticos y Estudios de vulnerabilidad de tramos de carreteras en la red vial .

# Evaluación del Estado Técnico y Diagnósticos Estructurales con propuestas de soluciones a inmuebles: escuelas, instalaciones de la salud, viviendas entre otros.



***La Ingeniería Civil en el siglo XXI debe prestar mayor atención a los nuevos paradigmas del enfoque cualitativo de la investigación y a la ciencia del proyecto, para dejar de formar a los profesionales en la solución de problemas tecnológicos y comenzar a formarlos en la solución de problemas de proyecto. Que no sólo resuelvan los problemas actuales, sino que sean capaces de desarrollar la ciencia y la tecnología para prevenir los futuros y acometer proyectos cada vez más complejos, con el hábito de investigar e innovar.***

UNAICC
Unión Nacional
de Arquitectos e Ingenieros
de la Construcción de Cuba

# 4to Congreso Iberoamericano de Ingeniería Civil.
# Ingeniería Civil en Cuba

UNAICC
Unión Nacional
de Arquitectos e Ingenieros
de la Construcción de Cuba

WCCE
WORLD COUNCIL
OF CIVIL ENGINEERS

# Muchas Gracias

**Kyra Bueno Risco. Cuba .**

**Marzo 2013. Oporto. Portugal**