



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE CIUDAD JUÁREZ



JUNIO 2023

**ESTUDIOS DE
CONTEXTUALIZACIÓN Y
FACTIBILIDAD DEL PROGRAMA
EDUCATIVO DE INGENIERÍA CIVIL**

DIRECCIÓN GENERAL DE
PLANEACIÓN Y DESARROLLO
INSTITUCIONAL

SUBDIRECCIÓN DE PLANEACIÓN DE
LA COMPETITIVIDAD ACADÉMICA

Contenido

1.	Contexto social de la disciplina.....	1
1.1.	Demanda en la generación de conocimiento del programa educativo.....	1
1.2	Demanda en la solución de problemas sociales del contexto Nacional, Estatal y Regional del programa educativo.	3
1.2.1	Contexto Nacional.....	4
1.2.2	Contexto Estatal.....	5
1.2.3	Contexto Regional.....	6
1.3	Demanda del plan de estudio del programa educativo en relación con el Plan Nacional, Estatal y Municipal de Desarrollo.....	7
1.3.1	Plan nacional.....	7
1.3.2	Plan Estatal.....	9
1.3.3	Plan Municipal.....	11
1.4	Demanda del programa educativo en la solución de problemas sociales del contexto local.....	13
1.5	Demandas del programa educativo en el sector productivo local.....	14
2.	Oferta educativa.....	16
2.1.	Descripción del programa educativo en programas similares.....	16
2.2.	Descripción del programa educativo en la Institución.....	17
2.3.	Análisis FODA de la Licenciatura en Ingeniería Civil.....	17
3.	Demanda educativa.....	19
3.1.	Programas afines al programa educativo.....	19
3.2.	Encuesta a 2 años de egreso.....	19
4.	Mercado laboral.....	21
4.1.	Datos generales de los empleadores.....	23
4.2.	Datos demográficos de los empleadores.....	23
4.3.	Datos de la organización laboral.....	24
4.4.	Factor ocupacional.....	24
4.5.	Evaluación del egresado de la institución, satisfacción de empleadores del programa educativo y desempeño laboral.....	25
	Conclusión de contextualización social.....	26
	Pertinencia institucional.....	30
5.	Relación con el estado del arte de la disciplina.....	30
5.1.	Contextualización de la fundamentación teórica del programa educativo.....	32

5.2.	Coherencia de la estructura curricular del programa educativo	35
5.3.	Actualidad de los enfoques metodológicos del programa educativo.....	41
5.4.	Potencia de aporte al campo de conocimiento del programa educativo.....	41
5.5.	Percepción estudiantil sobre el programa educativo en la UACJ	43
6.	Marco institucional.....	44
6.1.	Alineación de los objetivos del programa educativo con el Plan Institucional de Desarrollo.....	44
7.	Indicadores de desempeño académico	48
7.1.	Evolución de la matrícula 2018-II a 2021-II	48
7.2.	Evolución de la tasa eficiencia terminal de las últimas 5 generaciones.....	48
7.3.	Composición de la matrícula por lugar de origen	50
7.4.	Inserción laboral en el campo de la disciplina	51
	Conclusión de contextualización institucional.....	52
	Factibilidad	55
8.	Recursos humanos	55
8.1.	Profesorado de tiempo completo, medio tiempo y honorarios del IIT	55
9.	Infraestructura	56
9.1.	Infraestructura del programa educativo	56
10.	Capacidad financiera	58
10.1.	Capacidad financiera del programa educativo	58
	Conclusiones de factibilidad.....	58
	Referencias consultadas.....	60

1. CONTEXTO SOCIAL DE LA DISCIPLINA

1.1. Demanda en la generación de conocimiento del programa educativo

Los estudios de ingeniería tienen origen en el renacimiento principalmente en Italia, donde se colocó al servicio del imperio la experiencia y creatividad de los ingenieros principalmente en el campo militar y civil, con el desarrollo de la sociedad industrializada es cuando incrementa su función y formación dando origen a escuelas de ingeniería en diversas partes del mundo (Villa-Peralta, 2017). La ingeniería atiende el conocimiento y la solución de problemáticas humanas como la pobreza, situaciones de emergencia, problemas de infraestructura, conecta las necesidades sociales con la innovación tecnológica, es importante señalar que la ingeniería ha contribuido a garantizar alimentos de agua, comunicación y transporte en el lugar donde exista el problema (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, 2021).

En el caso de México la Ingeniería Civil ha sido crucial para el desarrollo del país, tiene sus orígenes en la Escuela de Minería para posteriormente incrementar su auge durante el Porfiriato ya que a los entonces Ingenieros Civiles una de sus principales labores fue constituir el ferrocarril a lo largo de todo México, acción que conlleva al intercambio de productos desde el norte hasta el sur y una comunicación más eficiente (Domínguez, 2013). Por lo anterior la Ingeniería es hasta el día de hoy una de las profesiones más reconocidas por el apoyo que brinda al crecimiento del país.

Un profesionista de la Ingeniería Civil se encarga del mantenimiento y operación de construcciones para calcular y diseñar estructuras con resistencia y durabilidad. Puede desempeñar su profesión en organismos del sector público y gubernamental como la Comisión Federal de Electricidad (CFE), la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) o Petróleos Mexicanos (PEMEX). Poseen habilidades para analizar y resolver problemas, toma de decisiones, interpretación de fenómenos físicos. Es importante señalar que México se encuentra en una posición de necesidad de profesionistas en la rama, ya que cuenta con los parques industriales de mayor incidencia en el norte de América.

Las tasas actuales de ocupación, desde el Observatorio Laboral (2022) describe a la Ingeniería Civil con 231,998 mil profesionistas ocupados, con 88% hombres y 12% mujeres en ingreso mensual promedio de \$15,173.00 pesos Moneda Nacional (M.N.) siendo la número 5 de las ingenierías mejor pagadas y con la ocupación número 3 con mayor índice de profesionistas empleados. En comparación con las tasas generales en el país para profesionistas ocupados, ocupa una de las más altas y con los mejores salarios

Con base en lo referido, las condiciones del programa educativo demuestran que con actualidad existen las necesidades de su aplicación e incluso la llegada y la correcta respuesta, por parte de la iniciativa privada para la generación de empleabilidad. Siendo una de las principales profesiones a nivel país en la industria manufacturera.

1.2 Demanda en la solución de problemas sociales del contexto Nacional, Estatal y Regional del programa educativo.

La demanda de generación de conocimiento de la Ingeniería Civil tiene su origen en Italia durante el renacimiento, con el desarrollo de la sociedad industrial incrementa su función y formación. En México para 1792 se funda el Real Seminario de Minería donde se impartían cursos de matemáticas, física, química y mineralogía y hasta 1843 se comenzó a utilizar el término de ingeniero ya que los estudiantes tenían el título de “Peritos Facultativos de Minas” (Reyes, 2023). A finales del siglo IX se promovió la investigación científica y tecnológica en temas de arquitectura e ingeniería civil para generar una imagen moderna de México, posteriormente en 1892 se establece la Oficina de Ensaye de Materiales, de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas con la tarea de certificar personas que avalaran materiales de calidad para la construcción como acero y concreto, el establecimiento de dicha oficina ayudo al intercambio de información con otros países (Gobierno de México, 2018).

Tabla No. 2
Comportamiento histórico de la Licenciatura en Ingeniería Civil

Temporalidad	Demanda de generación y productividad
XVIII	Formación del ingeniero civil relacionada a la ciencia, técnica, arte y humanismo
1747	Surge “La Ecole Nationale des ponts et Chaussées” la primera escuela de Ingeniería Civil en París
1789	Con la Revolución Francesa la formación de los ingenieros civiles mantenía un toque artístico con relación a cálculos, matemáticas, química y física buscando solución con métodos científicos
1792	Se fundó el Real Seminario de Minería con la carrera de Perito Facultativo
1892	Se estableció en México la Oficina de Ensaye de Materiales de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas por iniciativa del ingeniero y arquitecto Antonio M. Anza.

Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica/Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Junio 2023.

Consultado en: Gobierno de México (2018). Fuentes históricas para la historia de la ingeniería civil en México en el #AGNMex. Consultado en: <https://www.gob.mx/agn/articulos/fuentes-historicas-para-la-historia-de-la-ingenieria-civil-en-mexico-en-el-agn>

1.2.1 Contexto Nacional

México cuenta con 32 entidades federativas y con una población de 126,014,024 de personas. El total de viviendas en el país asciende a 35,219,141 y el grado promedio de escolaridad de la población con 15 o más años es de 9.7 años (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2022). En datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) y del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2022) se identifica que al corte del primer trimestre del 2022 un total de 56.1 millones de personas se encuentran ocupadas desempeñando alguna actividad de corte laboral en los distintos tipos de contrato, de los cuales, 34 millones son hombres y 22.1 millones son mujeres. En materia de sector económico, 6.5 millones (11.6%) labora en el sector primario, 14.2 millones (25.3%) en secundario u industrial y 35.1 millones (62.5%) en terciario o de servicios.

En materia de industria maquiladora en el país, refiere Rivera (2006) que principalmente en la actualidad existen empresas de ensamble, manufactura, procesamiento, reparación de materiales y otras. En el proceso de integración de contratación en la maquiladora existen deficiencias, ya que no existen los suficientes profesionistas para adherirse. Existe, por tanto, un excedente de plazas para ocupar en materia de ingeniería. Por lo tanto, el excedente tiene una generación negativa que impacta en la acumulación de capital, del cual, deriva en la llegada de extranjeros para ocupar los puestos. “La política industrial en México no ha generado hasta el momento las posibilidades de una producción competitiva que abastezca los mercados. En muchos casos resulta más redituable importar productos del exterior con precios bajos, que producirlos internamente. Las consecuencias de este proceso es un bajo crecimiento económico” (Rivera, 2006, p.120).

México tiene sus principales parques industriales en el norte del país: Tijuana, Nogales, Mexicali, Ciudad Juárez, Ojinaga, Acuña, Piedras Negras, Nuevo Laredo, Reynosa y Matamoros. Siendo Tijuana y Ciudad Juárez las dos principales sedes. En términos nacionales representan más del 80% del total de los parques industriales. En este sentido, según la Secretaría de Educación Pública (2019) existe un rezago de 20,000 ingenieros y necesidad de mejora en el entorno en los próximos 5 años, es decir en el 2024. Además, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), refiere que se necesita “un modelo para reducir la brecha y alinear los conocimientos y competencias con los egresados” (p.1) (Molina, 2022) (Tabla No. 2).

Tabla No. 3

Demanda Nacional en la solución de problemas del profesionista

Demanda de generación y productividad	Temporalidad
Déficit de 20,000 ingenieros	2019
Preocupación por falta de ingenieros ante el crecimiento industrial acelerado en México	2022

Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/ Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica/ Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Marzo 2023.

1.2.2 Contexto Estatal

Chihuahua es un estado de México que cuenta con un total de 67 municipios, con una extensión de 12.6% del territorio nacional. El total de la población es de 3,741,869 habitantes que representa el 3% del total del país. La distribución de la población es 87 % urbana y 13 % rural, a comparación a nivel nacional el dato radica en 79% y 21% respectivamente. El sector que más aporta al PIB es el comercio con 3.6% en el contexto nacional (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2022).

En materia ocupacional, Chihuahua cuenta en el primer trimestre del 2022 con una población económicamente activa de 1.74 millones de personas. La fuerza laboral corresponde en materia percentil 38.30% mujeres y 61.70% hombres, con un salario promedio de \$6,920.00 pesos M.N. al mes. Las ocupaciones que concentran mayor número de trabajadores son ensambladores y montadores de partes eléctricas y electrónicas (76,000 empleados/as), ventas, despachadores y dependientes en comercios (65,500 empleados/as) y comerciantes en establecimientos (59,400 empleados/as). Por otro lado, la tasa de desempleo es de 2.60% (45,100 personas) (Data México Beta, 2022).

Según la Asociación de Maquiladoras y Exportadoras de Chihuahua A.C. (2022) denominada INDEX CHIHUAHUA, existen en el estado 312 maquiladoras en Ciudad Juárez, 46 en Chihuahua, 4 en Cuauhtémoc, 2 Camargo, 1 Ojinaga y 1 Jiménez. Cuenta Ciudad Juárez con el 85.24% del total del estado. A ello, menciona González (2022) tiene como necesidad la generación de más ingenieros en la entidad, ya que ha tenido en consecuencia “la falta de ingenieros y el freno de la llegada de empresas”. Según Omar Saucedo (gerente regional de Microsoft TechSpark en México) existe un déficit que ha generado la intervención por parte de las asociaciones civiles en el estado, ya que existen más de 17,000 vacantes pendientes de llenar solamente en Ciudad Juárez, condición que va desde técnicos hasta ingenieros (Tabla No. 4).

Tabla No. 4
Demanda Estatal en solución de problemas del profesionista

Rubro	Incidencia
Maquiladoras en Ciudad Juárez	312
Chihuahua	46
Cuauhtémoc	2
Camargo	2
Ojinaga	1
Jiménez	1
Ciudad Juárez sobre el porcentaje total del estado	85.24
Vacantes disponibles solamente en Ciudad Juárez	17,000

Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/ Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica/ Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Marzo 2023.

1.2.3 Contexto Regional

Ciudad Juárez está ubicada al norte del estado de Chihuahua y colinda con El Paso, Texas, Estados Unidos. El último censo en 2020 registró un total de 1,512,450 habitantes en la ciudad, con 50% hombres y 50% mujeres. Aproximadamente 140,364 habitantes rondan entre los 10 a 14 años, 138,623 entre los 15 a 19 años, 135,291 de 20 a 24 años; en su conjunto concentran el 27.40% de la población total. Es necesario hacer referencia que la población creció los últimos 10 años en 13.50% (Gobierno de México, 2022).

Respecto a la población económicamente activa, se encuentra cerca del 60%, del cual en el universo corresponden 64.90% formales y 35.10% informales. El salario promedio es de \$7,590.00 pesos M.N. para el índice formal y \$5,690.00 pesos M.N. para el índice informal. En contexto de género, 61.70 % de la ocupación son hombres y 38.30 % mujeres. El principal sector de empleo es la industria manufacturera a partir de los parques industriales, el municipio cuenta con un total de 35 parques industriales (Gobierno de México, 2022)².

En referencia anterior, existe un déficit que ha generado la intervención por parte de las asociaciones civiles en el estado, ya que existen más de 17,000 vacantes pendientes de llenar solamente en Ciudad Juárez, condición que va desde técnicos hasta ingenieros (González, 2022) (Tabla No. 5).

² En materia de vulnerabilidad, para el 2020, 21.50% se encontraba en pobreza moderada, 2.16% pobreza extrema, 25.80% vulnerables por carencias sociales, 12% vulnerables por ingresos y 38.40% no vulnerable.

Tabla No. 5

Demanda regional en solución de problemas por los ingenieros

Rubro	Incidencia
Maquiladoras en Ciudad Juárez	312
Porcentaje en Ciudad Juárez del total del estado	85.24
Vacantes disponibles solamente en Ciudad Juárez	17,000

Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/ Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica/ Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Marzo 2023.

1.3 Demanda del plan de estudio del programa educativo en relación con el Plan Nacional, Estatal y Municipal de Desarrollo

1.3.1 Plan nacional

Según la Secretaría de Gobernación (2019) a través del Diario Oficial de la Federación el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2018-2024 cuenta con tres grandes ejes: Política y gobierno, política social y economía (Tabla No. 6).

Tabla No. 6

Plan Nacional de Desarrollo 2018-2024

Ejes	Objetivos	Cambio de paradigma
Política y Gobierno	Erradicar la corrupción, el dispendio y la frivolidad Recuperar el estado de derecho Separar el poder político del poder económico Cambio de paradigma en seguridad	Erradicar la corrupción y reactivar la procuración de justicia Garantizar empleo, educación, salud y bienestar Pleno respeto a los derechos humanos Regeneración ética de las instituciones y de la sociedad Reformular el combate a las drogas Emprender la construcción de la paz Recuperación y dignificación de las cárceles Articular la seguridad nacional, la seguridad pública y la paz Repensar la seguridad nacional y reorientar las Fuerzas Armadas Establecer la Guardia Nacional Coordinaciones Nacionales, Estatales y Regionales Estrategias específicas
Política Social	Construir un país con bienestar Desarrollo sostenible	El Programa para el Bienestar de las Personas Adultas Mayores Programa Pensión para el Bienestar de las Personas con Discapacidad

		Programa Nacional de Becas para el Bienestar Benito Juárez Jóvenes Construyendo el Futuro Jóvenes Escribiendo el Futuro Sembrando Vida Programa Nacional de Reconstrucción Desarrollo Urbano y Vivienda Tandas para el Bienestar
Economía	Detonar el crecimiento Mantener finanzas sanas No más incrementos impositivos Rescate del sector energético Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo Cobertura de internet para todo el país Proyectos regionales Autosuficiencia alimentaria y rescate del campo Ciencia y tecnología	Creación del Banco del Bienestar Aeropuerto Internacional “Felipe Ángeles” en Santa Lucía El deporte es salud, cohesión social y orgullo nacional Construcción de caminos rurales Respeto a los contratos existentes y aliento a la inversión privada

Fuente: Página electrónica del Gobierno de México. Marzo 2023.

La Licenciatura en Ingeniería Civil tiene por objetivo general “Formar profesionistas en el área de la Ingeniería Civil; competitivos, críticos, con capacidad técnica y científica para atender en tiempo y forma los problemas y retos generados por el desarrollo de obras civiles tales como: planeación, diseño, ejecución y mantenimiento; procurando el bienestar, compromiso social y la comunicación asertiva en grupos multidisciplinarios” (Universidad Autónoma de Ciudad, 2023).

El programa educativo de la Licenciatura en Ingeniería Civil aporta al campo de la economía, mediante la generación de profesionistas que interceden en impulsar la reactivación, mercado interno de empleo. La demanda en la solución de problemas sociales del contexto nacional radica directamente en el proceso de reactivación económica (Tabla No. 6).

Tabla No. 7

Demanda en la solución de problemas sociales del contexto Nacional

Eje	Sincronicidad, demanda social e intervención del profesionista	Campo de acción del profesionista
Economía	Detonar el crecimiento Mantener finanzas sanas Rescate del sector energético Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo Cobertura de internet para todo el país	Creación, supervisión, generación de calidad de servicios, otros

Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/ Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica/ Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Marzo 2023.

1.3.2 Plan Estatal

En materia estatal, la presente administración de Chihuahua cuenta con el Plan Estatal de Desarrollo Chihuahua 2022-2027, el documento presenta cinco ejes: 1) Salud, desarrollo humano e identidad Chihuahua, 2) Crecimiento económico innovador y competitivo, 3) Ordenamiento territorial moderno y sustentable, 4) Seguridad humana y procuración de justicia y 5) Buen gobierno cercano y con instituciones sólidas (Gobierno del Estado de Chihuahua, 2022) (Tabla No. 8).

Tabla No. 8
Plan Estatal de Desarrollo Chihuahua 2022-2027

Ejes	Objetivo	Cambio de paradigma
Salud, desarrollo humano e identidad Chihuahua	Atención oportuna y de calidad de los servicios de salud a cargo del estado Promoción, prevención y control de enfermedades. Protección contra riesgos sanitarios Inclusión social y sujetos prioritarios Fortalecimiento comunitario y participación ciudadana. Jóvenes con mejores opciones de vida Cobertura educativa Calidad educativa Construcción, conservación y mantenimiento de la infraestructura deportiva La cultura como herramienta de identidad y orgullo de nuestras raíces y cambio social	Modernización del Parque Central en Ciudad Juárez Cobertura de servicios de salud Restitución de las estancias infantiles Abastecimiento de medicamento Programa: Adopta tu escuela Becas escolares Programa de clínicas móviles para lugares remotos Desarrollo del Centro de Alto Rendimiento Deportivo Creel Centro de Atención a las adicciones y salud Mental Fortalecimiento de la infraestructura y el equipamiento hospitalario Creación de la Universidad del Béisbol
Crecimiento económico innovador y competitivo	Fomento al desarrollo y escalamiento de micros, pequeñas y medianas empresas Economía social solidaria Desarrollo de capital humano para el empleo Desarrollo y fortalecimiento de la industria chihuahuense Fomento industrial y atracción de inversiones Desarrollo sustentable del sector energético del estado Socialización de la ciencia en el estado Fomento a la actividad minera mediante el desarrollo sustentable Fomento y desarrollo turístico estatal Fomento artesanal Campo competitivo Modernización de la justicia Laboral Centro de conciliación laboral del Estado de Chihuahua	Creación del corredor turístico Nuevo Casas Grandes Fortalecimiento del corredor turístico de Creel Creación del corredor turístico Parral – Jiménez Programa de Pueblos Tradicionales SPARK Impulso a MiPyMEs innovadoras Construcción del Rastro certificado TIF y empacadora Creación del corredor turístico de la manzana en Cuauhtémoc y el queso en Guerrero Promoción turística Construcción de los Centros de Conciliación en el estado Construcción del puente Sinaloa Chihuahua como parte del corredor comercial Texas Topolobampo Infraestructura y equipamiento acuícola Programa de modernización, tecnificación y equipamiento de distritos de riego y temporal tecnificados Establecimiento del corredor turístico noroeste en Paquimé Agencia Estatal de Energía Impulso del turismo médico Impulso estrategias de especialización inteligente Horizonte Chihuahua: electromovilidad, industria inteligente y sustentable
		Infraestructura básica de rehabilitación de calles y caminos rurales Sistema integral de transporte urbano digno y seguro

<p>Ordenamiento territorial moderno y sustentable</p>	<p>Infraestructura de vías de comunicación de calidad, eficientes y seguras Transporte y movilidad urbana sustentable Gestión integral del agua Vivienda digna y de calidad Desarrollo urbano regional sustentable Cambio climático y cuidado del medio ambiente</p>	<p>Transporte BRT eficiente en Ciudad Juárez Programa de rehabilitación en rutas alimentadoras y troncales de transporte Programa de infraestructura de agua y drenaje Programa de infraestructura en espacios deportivos y escuelas en los municipios Programa de transformación de Riberas del Bravo en Ciudad Juárez Construcción Gaza 2 en Ciudad Juárez Agua potable y drenaje en Ciudad Juárez Mejoramiento de la imagen urbana con programas de semaforización, señalamiento horizontal y vertical en carreteras y áreas urbanas Operación del Aeropuerto de Creel Construcción y ampliación de pasos a desnivel en Ciudad Juárez</p>
<p>Seguridad humana y procuración de justicia</p>	<p>Juntos por la seguridad ciudadana Profesionalización y especialización de los oficiales de policía Equipamiento e innovación tecnológica de la policía del Estado Coordinación interinstitucional entre corporaciones de seguridad en el estado Cultura de la protección civil Profesionalización, equipamiento y modernización de los cuerpos de protección civil Fortalecimiento institucional en materia de protección civil a nivel estatal Movilidad vial Investigación y procuración de justicia Atención integral a víctima del delito y violaciones a derechos humanos Rehabilitación y reinserción social Evaluación de fondos federales para la seguridad pública y la procuración de justicia</p>	<p>Creación de la plataforma Centinela de Seguridad Pública: cámaras PTZ, cámaras lectoras de placas, drones, arcos, filtros y video walls Fortalecimiento de la Fiscalía Especializada en la Mujer Programa Estatal de Prevención y Justicia Cívica Implementación del Escuadrón Rosa Estrategia Sendero Seguro Establecimiento de Centros de Reacción Inmediata Fiscalía General del Estado / Poder Judicial Digitalizados</p>
<p>Buen gobierno cercano y con instituciones sólidas</p>	<p>Mejora de regulaciones y simplificación de trámites gubernamentales Gobierno abierto y transparente Gobierno eficaz y eficiente Fortalecimiento de los ingresos públicos Deuda pública equilibrada Presupuesto basado en resultados y evaluación del desempeño Administración eficaz y eficiente de los recursos públicos</p>	<p>Ley de ingresos y presupuesto de egresos balanceados Creación del sistema Chihuahua Digital, Una Cultura</p>

Fuente: Página electrónica del Gobierno de Chihuahua. Marzo 2023.

El/la profesionista en Licenciatura en Ingeniería Civil con base en su área de experiencia se encuentra cercano al eje crecimiento económico innovador y competitivo, ya que el fomento al desarrollo, escalamiento, economía sustentable y otros, se encuentra relacionada con las líneas de acción de creación de programas, impulsos, infraestructura, modernización, tecnificación, entre otros.

Como se ha hecho referencia, el ingeniero civil cuenta con la especialidad en crecimiento económico respecto al eje, ya que representan profesionistas de corte tecnológico que tiene una relación

de fomento en especialización en el área donde existe mayor incidencia y demanda de todo el país, es decir, lo industrial (Tabla No. 9).

Tabla No. 9
Demanda en la solución de problemas sociales del contexto Estatal

Ejes	Sincronicidad, demanda social e intervención del profesionista	Campo de acción del profesionista
Crecimiento económico innovador y competitivo	<p>Fomento al desarrollo y escalamiento de micros, pequeñas y medianas empresas</p> <p>Economía social solidaria</p> <p>Desarrollo de capital humano para el empleo</p> <p>Desarrollo y fortalecimiento de la industria chihuahuense</p> <p>Fomento industrial y atracción de inversiones</p> <p>Desarrollo sustentable del sector energético del estado</p> <p>Socialización de la ciencia en el estado</p> <p>Fomento a la actividad minera mediante el desarrollo sustentable</p> <p>Fomento y desarrollo turístico estatal</p> <p>Fomento artesanal</p> <p>Campo competitivo</p> <p>Modernización de la justicia laboral</p> <p>Centro de conciliación laboral del Estado de Chihuahua</p>	<p>Creación del corredor turístico Nuevo Casas Grandes</p> <p>Fortalecimiento del corredor turístico de Creel</p> <p>Creación del corredor turístico Parral – Jiménez</p> <p>Programa de Pueblos Tradicionales SPARK</p> <p>Impulso a MiPyMEs innovadoras</p> <p>Construcción del Rastro certificado TIF y empackadora</p> <p>Creación del corredor turístico de la manzana en Cuauhtémoc y el queso en Guerrero</p> <p>Promoción turística</p> <p>Construcción de los Centros de Conciliación en el estado</p> <p>Construcción del puente Sinaloa Chihuahua como parte del corredor comercial Texas Topolobampo</p> <p>Infraestructura y equipamiento acuícola</p> <p>Programa de modernización, tecnificación y equipamiento de distritos de riego y temporal tecnificados</p> <p>Establecimiento del corredor turístico noroeste en Paquimé</p> <p>Agencia Estatal de Energía</p> <p>Impulso del turismo médico</p> <p>Impulso Estrategias de especialización inteligente</p> <p>Horizonte Chihuahua: electromovilidad, industria inteligente y sustentable</p>

Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/ Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica/ Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Marzo 2023.

1.3.3 Plan Municipal

El Plan Municipal de Desarrollo (PMD) 2021-2024 de la Heroica Ciudad Juárez, cuenta con 5 ejes: 1) Gobierno moderno, eficaz y transparente, 2) Seguridad comunitaria, 3) Economía para el bienestar, 4) Orden territorial y urbano y 5) Justicia social y equidad de género (Tabla No. 10).

Tabla No. 10
Plan Municipal de Desarrollo 2021-2024

Ejes	Objetivo	Cambio de paradigma
------	----------	---------------------

Gobierno moderno, eficaz y transparente	Consolidar un municipio honesto y de combate a la corrupción, mediante mecanismos que promuevan una eficiente rendición de cuentas, bajo criterios de gobierno abierto y transparencia proactiva	Transparencia y rendición de cuentas Combate a la corrupción Disciplina financiera Gobernanza Municipal Administración eficiente e innovación gubernamental Planeación
Seguridad comunitaria	Garantizar la integridad física, seguridad patrimonial y convivencia armónica, desde una perspectiva de vinculación entre, ciudadanos, policía municipal y con el orden estatal y federal	Diagnóstico de la seguridad pública Geografía delictiva Estado de fuerza Prevención del delito Policía de proximidad Equipamiento y Tecnología para la Seguridad Pública Profesionalización de los Cuerpos de Seguridad Pública Respeto a los Derechos Humanos Seguridad Vial Protección civil y servicios de emergencia
Economía para el bienestar	Promover e incentivar las capacidades productivas, los servicios y la autogestión de los ciudadanos Facilitando la apertura de las pequeñas y medianas empresas de actividades competitivas que fortalezcan y diversifiquen nuestra economía y que permitan generar bienestar para todos los juarenses	Diagnóstico del desarrollo económico de Juárez Productividad y competitividad económica municipal Diversificación económica Sector rural Comercio en vía pública Emprendedores Turismo
Orden territorial y urbano	Garantizar que el desarrollo de Juárez, su infraestructura urbana y sus servicios públicos sean modernos y sustentables, que permita incrementar la plusvalía de nuestro municipio	Diagnóstico de desarrollo urbano y ambiental Planeación y ordenamiento Movilidad Medio ambiente Infraestructura urbana Servicios públicos
Justicia social y equidad de género	Generar condiciones que permite ser una sociedad más equitativa, en el que prevalezca la inclusión, la diversidad, la igualdad sustantiva de las mujeres y el apoyo a los grupos en situación vulnerable, en el que la educación, los valores culturales y el deporte sean elementos que coadyuven al desarrollo integral de nuestras familias	Diagnóstico del desarrollo social Bienestar para las personas y apoyo a grupos vulnerables Personas vulnerables Discriminación Salud pública Educación Arte y cultura Juventud Deportes Violencia contra las mujeres

Fuente: Página electrónica del Gobierno de la H. Ciudad Juárez. Marzo 2023.

Así también, el/la profesionista en Licenciatura en Ingeniería Civil en su área de desempeño tiene sincronía con economía para el bienestar, sobre todo en la rama de productividad y competitividad económica municipal, diversificación económica, sector rural, comercio en vía pública, emprendedurismo y turismo.

A lo indicado, el impacto al Plan Municipal de Desarrollo es el siguiente (Tabla No. 11).

Tabla No. 11

Demanda en la solución de problemas sociales del contexto Municipal

Eje	Sincronicidad, demanda social e intervención del profesionalista	Campo de acción del profesionalista
Economía para el bienestar	Diagnóstico del desarrollo económico de Juárez Productividad y competitividad económica municipal Diversificación económica Sector rural Comercio en vía pública Emprendedores Turismo	Jefatura en supervisión del diagnóstico de desarrollo económico Gestor de productividad y competitividad económica municipal Emprendedurismo en pequeñas y medianas empresas

Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/ Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica/ Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Marzo 2023.

1.4 Demanda del programa educativo en la solución de problemas sociales del contexto local

Ciudad Juárez según Valle (2022) se ha posicionado como una ciudad dinámica que cuenta con un mercado inmobiliario industrial por encima del 10% a nivel nacional en demanda bruta. Esto muestra que encuentra un 42% superior respecto al trimestre anterior, sobre todo en el giro: Médico, logístico, metal mecánico, manufactura, entre otras. En consecuencia, la demanda del programa educativo respecto al contexto local es “que existen grandes problemas de llenar las vacantes sobre las maquiladoras en materia de ingenieros”.

Rangel (2022) refiere que desde 2021 Ciudad Juárez se mantiene en la cuarta posición a nivel nacional de demanda industrial, en materia de ingenieros. Solamente fue superado por Monterrey, espacios urbanos aledaños de Monterrey y Tijuana. Se hace notar que 51 mil metros cuadrados de naves industriales están en Ciudad Juárez, condición que representa una relación de 8% a nivel país. Las principales industrias de Juárez en orden de relación y necesidad son: Manufacturero, logístico, automotriz, médico, plástica, electrónica y shelters.

En materia de la vinculación con el perfil del egresado de la Licenciatura en Ingeniería Civil, refiere la institución:

Objetivo general:

Formar profesionistas en el área de la Ingeniería Civil; competitivos, críticos, con capacidad técnica y científica para atender en tiempo y forma los problemas y retos generados por el desarrollo de obras civiles

tales como: planeación, diseño, ejecución y mantenimiento; procurando el bienestar, compromiso social y la comunicación asertiva en grupos multidisciplinarios.

Atributos del egresado:

- El egresado(a) utiliza los principios básicos de la ingeniería y la ciencia para identificar, plantear y ofrecer soluciones adecuadas a los problemas profesionales y/o académicos complejos de su entorno o área de desarrollo profesional.
- El egresado(a) formula y evalúa soluciones adecuadas a los problemas de su entorno profesional y/o académico a través del diseño ingenieril efectivo.
- El egresado(a) lleva a cabo procesos adecuados de experimentación y/o aplicación de metodologías o procesos profesionales que le permiten analizar e interpretar datos para la resolución de los problemas de su entorno profesional y/o académico.
- El egresado(a) se comunica de forma efectiva y asertiva con las distintas audiencias dentro de su ámbito laboral y/o académico.
- El egresado(a) propone soluciones éticas y profesionales adecuadas a las problemáticas laborales y/o académicas que se le presentan, considerando las responsabilidades de sostenibilidad ambiental, social y económica que la escala del problema amerite.
- El egresado(a) reconoce la necesidad imperante de mantener una educación profesional continua y, posee las habilidades necesarias que le permiten llevarla a cabo de forma eficiente, sea a través de su participación en cuerpos colegiados, certificaciones presenciales y/o a distancia, el auto estudio o, el ingreso a programas de posgrado, entre otros.
- El egresado(a) desarrolló las habilidades comunicativas e interpersonales que le permiten formar parte de y, trabajar en equipos disciplinares o multidisciplinarios para cumplir tareas o resolver problemas de índole profesional y/o académica.

1.5 Demandas del programa educativo en el sector productivo local

Tabla No. 12

Resultados de la encuesta de seguimiento de egresados a dos años 2020

Rubro	Incidencia	Porcentaje (%)
Trabajo – ocupación	Tiene empleo	92.3
Antigüedad laboral	Más de 2 años	58.3
Relación trabajo – programa educativo	Total, coincidencia	66.7

Ámbito de trabajo	Sector privado	58.3
Percepción mensual (pesos M.N)	Entre \$10 y \$20 mil	83.3
Rubro	Descripción	Ponderación
Satisfacción del programa educativo	Muy satisfecho	7.5

Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/ Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica/ Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Junio 2023. Consultado junio 2023.

Tabla No. 13

Resultados de la encuesta de seguimiento de egresados a dos años, 2021 (generación 2019)

Rubro	Incidencia	Porcentaje (%)
Trabajo-ocupación	Trabaja actualmente	95.5
Antigüedad laboral	Entre 1 y 6 meses	14.3
Relación trabajo-programa educativo	Total, coincidencia	57.1
Ámbito de trabajo	Privado	52.4
Percepción mensual (pesos M.N)	Entre \$10 y \$20 mil	66.7
Rubro	Descripción	Ponderación
Satisfacción del programa educativo	Muy satisfecho	7.4

Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/ Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica/ Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Julio 2023. Consultado el 6 de julio de 2023.

En la comparativa es visible los siguientes contextos:

1. En la obtención de trabajo de la encuesta de seguimiento a egresados del 2020 a la del 2021 tuvo un descenso de 92.3 a 65.5% la ocupación de egresados.
2. En el rubro de trabajo relacionado al programa educativo la total coincidencia paso de 66.7 a 57.1 en el 2021.
3. Mientras que la satisfacción del programa en ambas encuestas de seguimiento a egresados 2020 y 2021 a dos años se mantiene como “Muy satisfecho” en la satisfacción del programa educativo.

Por lo referido, con base en las encuestas de seguimiento a egresados de dos años se puede observar que la demanda es alta en relación con la Licenciatura en Ingeniería Civil en el rubro de trabajo, antigüedad laboral y percepción mensual.

2. OFERTA EDUCATIVA

2.1.Descripción del programa educativo en programas similares

En el siguiente apartado se hace referencia a 4 programas de Licenciatura en Ingeniería Civil actualmente vigentes en el 2023, que se encuentran acreditados por el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería A.C., los mencionados en esta sección tienen el carácter de pertenecer a instituciones públicas (Tabla No.14).

Tabla No. 14
Relación de instituciones que ofertan el programa educativo

Universidad	Organismo acreditador	Perfil de egreso	Modalidad	Créditos y/o semestres
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)	CACEI	El egresado deberá contar con capacidad para planear, construir, administrar, conservar, reparar y desmantelar obras civiles de infraestructura y desarrollo urbano aplicando conocimientos científicos y tecnológicos.	Presencial	9 semestres 398 créditos (362 créditos obligatorios y 36 optativos)
Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL)	CACEI	Formar profesionales en ingeniería civil que satisfagan de manera oportuna y pertinente las necesidades de creación, reconstrucción o modernización de obras hidráulicas, vías de comunicación y edificaciones, utilizando conocimientos y tecnologías inherentes a la disciplina, optimizando, preservando y transformando los recursos naturales, económicos, humanos y del tiempo a través de la planeación, diseño, administración, dirección y supervisión, con criterios de responsabilidad social y sustentabilidad, para coadyuvar al desarrollo económico y mejoramiento de la calidad de vida y el bienestar de la población en su entorno.	Presencial	10 semestres 234 créditos
Universidad Autónoma de Yucatán (UADY)	CACEI	Las áreas de competencia de un egresado son construcción, estructuras y materiales, geotecnia y vías terrestres, hidráulica e hidrología, fortaleciéndose con el desarrollo de competencias disciplinares como analizar las formas de realizar la transformación de insumos en los sistemas de producción por proyectos, identificar los conceptos aplicables a los sistemas de producción por proyectos buscando eficiencia en las organizaciones e incorporar los principios de sustentabilidad en el desarrollo de obras de infraestructura, aplicándolos en todas las etapas de su ciclo de vida.	Presencial	10 semestres 400 Créditos
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ)	CACEI	El(la) egresado(a) del programa contará con la capacidad para utilizar las ciencias exactas en la resolución de problemas complejos de ingeniería y preparación para analizar, planear, diseñar, interpretar, ejecutar y administrar (operar y conservar) proyectos de construcción de obras civiles con un criterio ético y sostenible. El egresado será consciente de la importancia y promoción del uso de las herramientas tecnológicas	Presencial	10 semestres 435 créditos (411 créditos obligatorios y 24 optativos)

		disponibles que le permitan aplicar metodologías o procesos profesionales en la resolución de problemas. Además, es consciente de la necesidad y capaz de utilizar la comunicación asertiva para lograr un buen desempeño en su participación dentro de grupos multidisciplinarios, siempre fomentando el desarrollo de su actualización continua.		
--	--	--	--	--

Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/Subdirección de Planeación Competitividad Académica/Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. junio de 2023. **Consultado** en: UNAM <http://oferta.unam.mx/ingenieria-civil.html>,UANL <https://www.uanl.mx/oferta/ingeniero-civil/>, UADY https://www.ingenieria.uady.mx/academicos_licenciaturas_fi.php, UACJ <https://www.uacj.mx/oferta/programas.html?programa=43100&91#ObjetivoTab>

2.2.Descripción del programa educativo en la Institución

En el presente apartado se muestra la Tabla No. 15, en la que se divide en Nombre del programa educativo, nombre de la institución, localidad-estado, modalidad, acreditación y duración.

Tabla No. 15

Descripción de la Licenciatura en Ingeniería Civil

Rubro	Descripción
Nombre	Ingeniería Civil
Institución	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Tipo de institución	Pública-Autónoma
Localidad-Estado	Ciudad Juárez, Chihuahua, México
Modalidad	Presencial
Acreditación	Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI)
Duración	10 semestres (409 créditos obligatorios y 24 optativos: total 433)

Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/ Subdirección de Planeación y Competitividad Académica /Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Junio 2023.

2.3.Análisis FODA de la Licenciatura en Ingeniería Civil

El plan de estudios de la Licenciatura en Ingeniería Civil en la UACJ está avalado por el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI), está compuesto por 3 niveles:

Tabla No. 16

Descripción de la Licenciatura en Ingeniería Civil en la UACJ

Nivel de formación	Porcentaje (%)	Créditos	Asignaturas
Principiante	32.33	140	18
Intermedio	36.72	159	21
Avanzado	23.09	110	14
Total, obligatorios	92.14	409	53
Optativa	7.86	24	(abierto)
Total, programa	100	433	53 y optativas

Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/ Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica / Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Junio 2023.

Por objetivo general:

Formar profesionistas en el área de la Ingeniería Civil; competitivos, críticos, con capacidad técnica y científica para atender en tiempo y forma los problemas y retos generados por el desarrollo de obras civiles tales como: planeación, diseño, ejecución y mantenimiento; procurando el bienestar, compromiso social y la comunicación asertiva en grupos multidisciplinarios.

Con base en el objetivo general y con el propósito de identificar las fortalezas y debilidades del programa a partir de la encuesta de seguimiento a 5 años en el periodo 2022 de la Licenciatura en Ingeniería Civil fundamentado en que los egresados transitaron el plan de estudios y tuvieron la formación con una relación longitudinal de 5 años de egreso.

Tabla No. 17

Análisis FODA, resultados de la encuesta de seguimiento de egresados a 5 años, 2022 (egreso 2017)

Fortalezas	Situación de riesgo
Actualmente el 100% laboran con contratos de tiempo completo, manteniendo una antigüedad de más de 2 años un 50%. Se refleja un ingreso mensual entre 20 y 25 mil en un 33.3% de los cuales el 83.3% trabajan en el ámbito privado.	Ninguna
Debilidades	Amenazas
Continuar la capacitación de los docentes en relación con nuevas tecnologías y métodos de enseñanza. Actualizar la información en la página oficial.	Ninguna

Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/ Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica/Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Resultados de la encuesta de egresados a 5 años (Generación 2020). Junio 2023.

3. DEMANDA EDUCATIVA

3.1. Programas afines al programa educativo

Sobre los programas educativos afines la Licenciatura en Ingeniería Civil, se compara a nivel regional-estatal, ya que existen más de 32 programas educativos similares acreditados por CACEI, se toman la Universidad de Guadalajara (UDG), la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) y la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez para realizar una comparativa entre los programas educativos en cuestión de demanda educativa de matrícula y egreso. Su puede apreciar que existe mayor demanda del programa en la UDG, posteriormente en la UAM y en tercer lugar la UACJ, lo que tiene un impacto significativo en la cuestión del egreso como se puede observar en la Tabla No. 18.

Tabla No. 18

Programas afines al programa educativo matrícula y egreso, 2022-2023

2022-2023			
Institución	Localidad	Matrícula	Egreso
Universidad de Guadalajara (UDG)	Guadalajara	1,270	119
Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)	Ciudad de México	683	54
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ)	Ciudad Juárez	532	13

Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/ Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica/ Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Marzo 2023. Información consultada en: <http://www.escolar.udg.mx/estadisticas> y [https://transparencia.uam.mx/inforganos/anuarios/anuario2022/Anuario Estadístico UAM 2022.pdf](https://transparencia.uam.mx/inforganos/anuarios/anuario2022/Anuario_Estadistico_UAM_2022.pdf)

3.2. Encuesta a 2 años de egreso

Destaca en el contexto de egreso solamente la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ) cuenta con la aplicación y publicación de información en materia de encuesta a egresados. No obstante, se busca hacer una comparación con otras instituciones que lleven a cabo este programa y mantengan su información pública, sin embargo, no existe una relación de publicación para corroborar los datos. Por ello, en la presente se toma la encuesta de seguimiento de egresados a 2 años de la Licenciatura en Ingeniería Civil de la UACJ.

Encuesta de seguimiento de egresados a 2 años de la Licenciatura en Ingeniería Civil de la UACJ (Tabla No. 19), en el periodo 2021.

Tabla No. 19

Resultado de la encuesta de seguimiento de egresados a 2 años de la UACJ, 2021

Institución	Localidad	Aspirantes		Aceptados		A 2 años de egreso	Porcentaje (%)
		265 Total		229 Total			
		Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres		
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez	Ciudad Juárez	193	72	169	60	Titulado	86.4
						Tiene empleo	95.5
						Más de 2 años con empleo	47.6
						Total, coincidencia relación trabajo – programa educativo	57.1
						Adecuada coincidencia trabajo – programa educativo	23.8
						Sector privado	52.4
						Percepción salarial mensual: \$10 a \$20 mil pesos M.N.	66.7
						Nivel jerárquico: Intermedio	47.6
						Descripción	Ponderación
						Muy satisfecho con la formación	7.4

Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/ Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica/Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Resultados de la encuesta de egresados a 2 años 2021.

Consultado el 20 de junio del 2023.

4. MERCADO LABORAL

El mercado laboral para las personas profesionistas en ingeniería en el país según el Observatorio Laboral (2022)³ en 10 programas educativos: Tecnología de la Información y la Comunicación, Electricidad y Generación de Energía, Electrónica y Tecnología de Telecomunicaciones, Ingeniería Mecánica, Electrónica y Tecnología, Construcción e Ingeniería Civil, Ingeniería Industria, Mecánica y Metalurgia, Manufacturas y procesos, programas multidisciplinarios o generales, Ciencias de la Computación, Ingeniería de Vehículos de Motor, Barcos y Aeronaves y Tecnología y protección del Medio Ambiente; señala mayor ingreso mensual promedio a Tecnología de la Información y la Comunicación seguida de Electricidad y Generación de Energía, Electrónica y Tecnología de Telecomunicaciones y en el quinto lugar a Ingeniería de Construcción e Ingeniería Civil (Tabla No. 20).

Tabla No. 20
Promedio de ingreso mensual por programa educativo y ocupación por sexo a nivel nacional

No.	Programa educativo	Ocupados (miles de personas)	Hombres (%)	Mujeres (%)	Ingreso mensual promedio (pesos M.N.)
1	Tecnología de la información y la comunicación	197,033	80	20	\$16,485
2	Electricidad y generación de energía	95,321	91	9	\$15,993
3	Electrónica y tecnología de telecomunicaciones	210,993	94	6	\$15,454
4	Ingeniería mecánica, electrónica y tecnología	392,615	76	24	\$15,293
5	Construcción e ingeniería civil	231,998	88	12	\$15,173
6	Ingeniería industria, mecánica y metalurgia	210,250	94	6	\$15,120
7	Manufacturas y procesos, programas multidisciplinarios o generales	14,049	81	19	\$14,788
8	Ciencias de la computación	481,913	71	29	\$14,599
9	Ingeniería de vehículos de motor, barcos y aeronaves	44,936	97	3	\$13,208
10	Tecnología y protección del medio ambiente	19,809	51	49	\$9,887

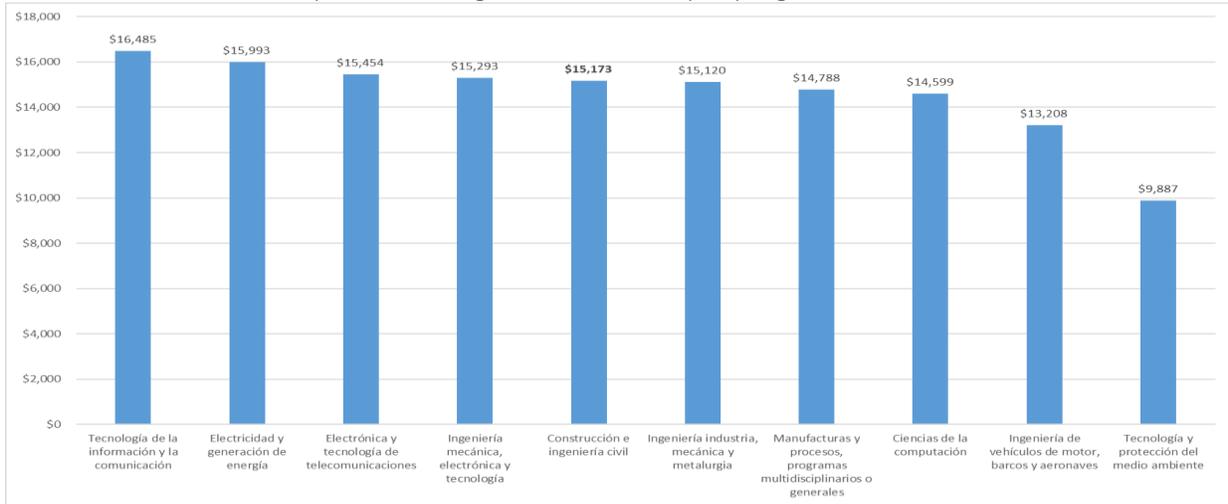
Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/ Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica/Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Junio 2023.

Señala en quinto lugar construcción e ingeniería civil con un ingreso mensual promedio de \$15,173 M.N. como se puede observar en la gráfica No. 1.

³ Cifras actualizadas al cuarto trimestre de 2022 de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, Secretaría del Trabajo y Prevención Social- Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Gráfica No. 1

Comparativa de ingresos mensuales por programa educativo.

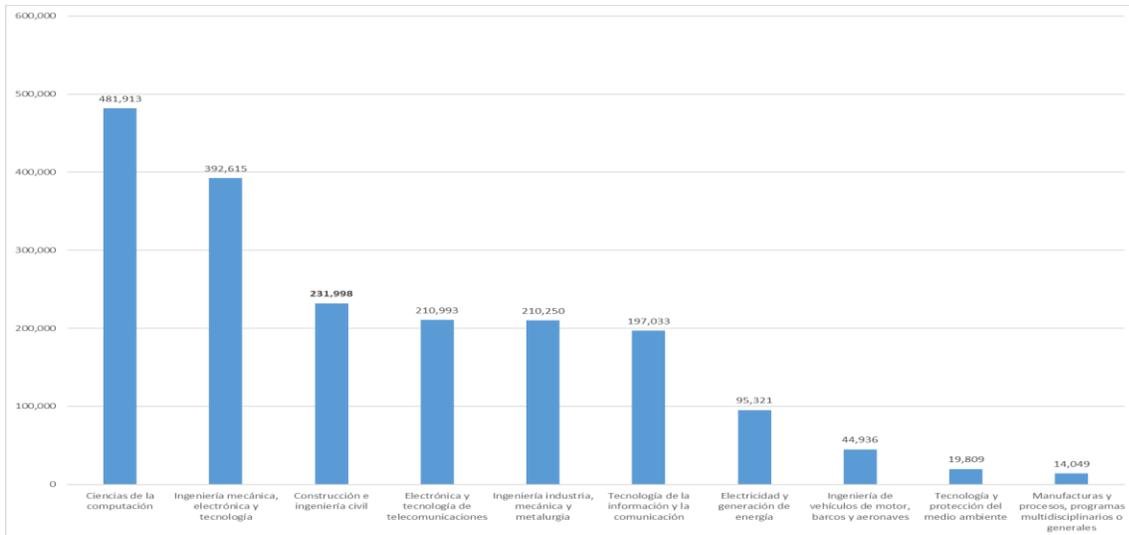


Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/Subdirección de Planeación y Competitividad Académica/Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Junio 2023.

Es importante dar cuenta que en términos de ocupación el programa educativo en Licenciatura en Ingeniería Civil tiene una relación de 231,998 personas en materia laboral siendo el tercer lugar en ocupación, seguido Electrónica, tecnología y telecomunicaciones y de ingeniería mecánica y metalurgia (Gráfica No. 2).

Gráfica No. 2

Comparativa de ocupación por programa educativo (miles de personas)



Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/Subdirección de Planeación y Competitividad Académica/Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Junio 2023.

4.1. Datos generales de los empleadores

De acuerdo al Programa de Estudio de Empleadores y Percepción Social (PEEPS) de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ), se conforma de 2 estudios el Estudio de Empleadores (EEm) el cual es comparado con la opinión de los egresados en relación con las dificultades que enfrentó para obtener su empleo con las expectativas de los empleadores, así como la pertinencia de los programas educativos, el segundo estudio que integra el PEEPs, es el estudio de Percepción Social el cual tiene por objetivo conocer el impacto y percepción de la comunidad juarense respecto a los servicios que brinda la institución. En el periodo 2021 se realizaron 4 encuestas a empleadores de la Licenciatura en Ingeniería Civil sobre la percepción de los egresados y su relación con la evaluación de este, así como los niveles de satisfacción. Con base en lo referido se desarrollan en el presente capítulo: Datos generales de los empleadores, datos de la organización laboral, factor ocupacional del profesionista del PE, evaluación del egresado de la institución y vinculación con la institución de satisfacción de empleadores sobre el programa educativo y el desempeño laboral.

4.2. Datos demográficos de los empleadores

Destacan los datos demográficos que los rangos de edad se encuentran un 25% entre los 30 a 34 años y un 50% entre 35 a 39 años, seguido de que los empleadores encuestados se encuentran en un mando superior (25%) y propietario (75%). Con una antigüedad en el puesto de un 25% de 3 a 6 años, un 50% de 6 a 9 años y 25% en más de 12 años (Tabla No. 21).

Tabla No. 21

Resultados de la encuesta de empleadores

Rubro	Incidencia	Porcentaje (%)
Estado civil	Casado	75
	Soltero	25
Género	Mujer	0
	Hombre	100
Rango de edad (años)	45 o más	25
	30 a 34	25
	35 a 39	50
Nivel jerárquico	Superior	25
	Propietario	75
Máximo grado de estudios	Maestría	25
	Licenciatura	50

Antigüedad en el puesto (años)	3 a 6	25
	6 a 9	50
	Más de 12	25

Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/ Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica/ Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Junio 2023.

4.3. Datos de la organización laboral

El país de ubicación es México en su mayoría con un estado de ubicación único que es Chihuahua, siendo Ciudad Juárez el único municipio de presencia. El 100% corresponde al régimen privado jurídico de la empresa, con 100% de presencia en el sector económico secundario de actividad laboral (Tabla No. 22).

Tabla No. 22
Datos de la organización laboral

Rubro	Incidencia	Porcentaje (%)
País de ubicación	México	100
Estado de ubicación	Chihuahua	100
Municipio de mayor participación	Juárez	100
Giro de la empresa	Servicios	50
Régimen jurídico de la empresa	Sector privado	100
	Organismo internacional privado o público	Privado
Sector Económico de la actividad laboral	Secundario	100
Tipos de discapacidad de las personas contratadas por la empresa relacionadas al rubro	Física y/o motriz	100

Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/ Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica/ Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Junio 2023. Estudio de empleadores y percepción social 2021, consultado el 20 de junio del 2023.

4.4. Factor ocupacional

En referencia, el profesionista se encuentra en un 100% de los lugares que se encuestó y un 50% de los profesionistas fueron contratados por su currículum vitae (Tabla No. 23).

Tabla No. 23
Ocupación del profesionista

Rubro	Incidencia	Porcentaje (%)
¿Cuenta con profesionistas de la UACJ?	Sí	100

Número de profesionistas UACJ	1 a 2	50
	3 a 5	25
	6 a 10	25
Actividades profesionales del egresado	Supervisión y mando medio	100
Referencia de contratación	Currículum vitae	25

Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/ Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica/ Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Junio 2023. Estudio de empleadores y percepción social 2021, consultado el 20 de junio del 2023.

4.5. Evaluación del egresado de la institución, satisfacción de empleadores del programa educativo y desempeño laboral

En la evaluación destaca que los egresados tienen hasta un 8.3% en características como resolución y análisis de problemas, iniciativa, liderazgo y trabajo en equipo, los empleadores los describen como profesionistas que adquieren fácilmente la formación complementaria para desarrollar su trabajo así mismo el egresado considera que la formación que recibe en el ámbito universitario es muy satisfactoria ya que tiene relación con el trabajo que se debe realizar en el ejercicio de la profesión.

Tabla No. 24
Evaluación del egresado

Rubro	Incidencia	Porcentaje (%)
Características deseables del egresado	Resolución y análisis de problemas	8.3
	Iniciativa	8.3
	Liderazgo	8.3
	Manejo de herramientas especializadas	25
Características poco desarrolladas en el profesionista	Liderazgo	20
	Experiencia	30
	Iniciativa, estabilidad laboral, relaciones interpersonales, otros	10
Facilidad de adquirir formación complementaria	Normal	25
	Fácil	50
Perfil del egresado en congruencia con el campo laboral	De acuerdo	25
	Totalmente de acuerdo	75
Rubro	Descripción	Ponderación
Nivel de satisfacción de empleadores sobre programa educativo evaluado	Muy satisfecho	8.0
Nivel de satisfacción del egresado en su desempeño laboral	Muy satisfecho	8.0

Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/ Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica/ Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. 20 junio 2023.

CONCLUSIÓN DE CONTEXTUALIZACIÓN SOCIAL

En el marco de referencia de los 4 apartados, da cuenta que en términos sociales a partir de contextualización social, existe un contexto social de la disciplina que demanda la generación de conocimiento en hacer visibles las diferentes prácticas sociales, que llevan a los contextos de perfiles de profesionistas que apoyen en la intervención de internacionalización de empresas, la respuesta ante las necesidades de profesionalización en conocimientos de matemáticas, ciencias naturales, experiencia, práctica, criterio, desarrollo de responsabilidad social y basados en tres habilidades fundamentales: 1) Conocimiento y capacidad de aplicación de las ciencias, 2) Conocimiento de la realidad y su problemática y 3) Capacidad de desarrollo de soluciones innovadoras y aplicables.

En cuestión de antecedentes la Ingeniería Civil tiene su origen en Italia durante el renacimiento y con el desarrollo de la sociedad industrial fue incrementando su función y formación. En el caso de México para 1972 se funda el Real Seminario de Minería donde se impartían cursos de matemáticas, física, química y mineralogía hasta 1843 se comenzó a estudiar el término de ingeniero ya que anteriormente tenían el título de "Peritos Facultativos de Minas". La Ingeniería Civil ha sido crucial para el desarrollo del país ya que conlleva en su labor la actualización del país y ha brindado crecimiento. Actualmente un profesionista en Ingeniería Civil puede desarrollar su labor desde el mantenimiento y operación de construcciones hasta en organismos públicos y del sector público.

Las tasas actuales de ocupación, desde el Observatorio Laboral (2022) describe a la Ingeniería Civil con 231,998 mil profesionistas ocupados, con 88% hombres y 12% mujeres en ingreso mensual promedio de \$15,173 pesos (M.N.) siendo la número 5 de las ingenierías mejor pagadas y con la ocupación número 3 con mayor índice de profesionistas empleados. En comparación con las tasas generales en el país para profesionistas ocupados, ocupa una de las más altas y con los mejores salarios promedio del país. Esto se debe a la alta gama de necesidad en materia de contratación. El estado de Chihuahua cuenta con un total de 67 municipios, con una extensión de 12.6% del territorio nacional. El total de la población es de 3,741,869 habitantes que representa el 3% del total del país. La distribución de la población es 87 % urbana y 13 % rural, a comparación a nivel nacional el dato radica en 79% y 21% respectivamente. El sector que más aporta al PIB es el comercio con 3.6% en el contexto nacional (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2022).

En materia ocupacional, Chihuahua cuenta en el primer trimestre del 2022 con una población económicamente activa de 1.74 millones de personas. La fuerza laboral corresponde en materia percentil 38.30% mujeres y 61.70% hombres, con un salario promedio de \$6,920.00 pesos M.N. al mes. Las ocupaciones que concentran mayor número de trabajadores son ensambladores y montadores de partes eléctricas y electrónicas (76,000 empleados/as), ventas, despachadores y dependientes en comercios (65,500 empleados/as) y comerciantes en establecimientos (59,400 empleados/as). Por otro lado, la tasa de desempleo es de 2.60% (45,100 personas) (Data México Beta, 2022).

Según la Asociación de Maquiladoras y Exportadoras de Chihuahua A.C. (2022) denominada INDEX CHIHUAHUA, existen en el estado 312 maquiladoras en Ciudad Juárez, 46 en Chihuahua, 4 en Cuauhtémoc, 2 Camargo, 1 Ojinaga y 1 Jiménez. Cuenta Ciudad Juárez con el 85.24% del total del estado. A ello, menciona González (2022) tiene como necesidad la generación de más ingenieros en la entidad, ya que ha tenido en consecuencia “la falta de ingenieros y el freno de la llegada de empresas”. Según Omar Saucedo (gerente regional de Microsoft TechSpark en México) existe un déficit que ha generado la intervención por parte de las asociaciones civiles en el estado, ya que existen más de 17,000 vacantes pendientes de llenar solamente en Ciudad Juárez, condición que va desde técnicos hasta ingenieros.

El Programa Institucional de Seguimiento a Egresados (PISE) perteneciente a la Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica (SPCOA) y la Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional (DGPI), en la encuesta aplicada de seguimiento de egresados a 2 años de la Licenciatura en Ingeniería Civil con egreso en 2018 (realizada en 2020) y 2021, destacan los siguientes puntos:

1. En la obtención de trabajo en la encuesta de seguimiento del 2020 y 2021 se mantiene entre 92.3% y 95.5%.
2. En cuestión de antigüedad laboral con más de 2 años con un porcentaje de 58.3%.
3. En relación con el trabajo-programa educativo en ambos momentos con total coincidencia entre un 66.7% y un 57.1%.
4. En el ámbito laboral principalmente enfocado al sector privado entre 58.3% y 52.4%.
5. La percepción mensual continua estable con un 66.7%.
6. En la satisfacción del programa educativo se mantiene el porcentaje con 7.4% en donde los egresados señalan como muy satisfechos con el programa.

En materia de evaluación se presentan los siguientes criterios e indicadores:

Contexto social de la disciplina 10.0; la demanda y la tasa actual de ocupación de ingenieros en el país se encuentra como una necesidad. Como profesión se encuentra dentro de las 5 mejores pagadas con un ingreso promedio \$15,163.00 pesos M.N mensuales y con la ocupación número 3 con mayor índice de profesionistas empleados.

Oferta educativa 10.0; la Licenciatura en Ingeniería Civil es ofertada a nivel nacional en más de 32 programas educativos similares acreditados por CACEI, en modalidad presencial y con demanda educativa. Para el programa ofertado por la UACJ 2022-II se obtuvieron un total de 180 aspirantes por lo que la oferta y la relación de demanda es necesaria.

Demanda educativa 10.0; en los datos presentes de la institución se aprecia que la demanda educativa es necesaria, con 180 estudiantes de nuevo ingreso, una matrícula total de 532. Con base en la encuesta de seguimiento el 86.4% de los egresados logran su titulación.

Mercado laboral 10.0; un 95.5% de los egresados se encuentran laboralmente activos, en empleos con más de 2 años con empleo en un 47.6% y una total coincidencia con relación al trabajo con un 57.1, con una percepción de salario mensual que va desde \$10,000.00 a \$20,000.00 pesos M.N. con un 66.7%.

La evaluación total de **contextualización social radica en 10.0** (Tabla No. 25).

Tabla No. 25
Resultado de Estudio de Contextualización Social

Categoría	Aspecto por evaluar	Criterio	Evaluación de contextualización	Evaluación final
Contexto social de la disciplina	Contexto social de la disciplina	Demanda en la generación de conocimiento del programa educativo	10.0	Contextualización social 10.0
		Demanda en la solución de problemas sociales del contexto nacional, estatal y regional del programa educativo		
		Demanda del plan de estudio del programa educativo en relación con el plan nacional, estatal y municipal de desarrollo		
		Demanda del programa educativo en la solución de problemas sociales del contexto local		
		Demandas del programa educativo en el sector productivo local		
		Análisis de la capacidad de respuesta del programa a los criterios del contexto. 10.0		
Oferta educativa		Descripción del programa educativo en programas similares	10.0	

	Programas similares, descripción y FODA	Descripción del programa educativo en la institución		
		Análisis FODA		
		Análisis del posicionamiento del programa en el contexto de la oferta. 10.0		
Demanda educativa	Programas afines, egreso y encuestas	Programas afines del programa educativo	10.0	
		Egreso de programas afines del programa educativo y UACJ		
		Encuesta a 2 y 5 años de egreso		
		Análisis de suficiencia de demanda 10.0		
Mercado laboral	Encuesta empleadores, factor ocupacional y desempeño laboral	Datos generales de los empleadores	10.0	
		Metodología		
		Datos de la organización laboral		
		Factor ocupacional del profesionista del programa educativo		
		Evaluación del egresado de la institución, satisfacción de empleadores y desempeño laboral		

Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/ Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica/ Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Junio 2023.

CONTEXTUALIZACIÓN INSTITUCIONAL

La contextualización institucional permite evaluar los aspectos relacionados con el desempeño e impacto institucional del programa educativo. Permite detectar la necesidad de actualizar, reestructurar o en caso necesario, suspender o cerrar el programa. En el presente son 3 apartados que permiten por medio de la investigación documental y de campo, conocer la relación con el estado del arte de la disciplina, marco institucional e indicadores de desempeño académico.

5. RELACIÓN CON EL ESTADO DEL ARTE DE LA DISCIPLINA

La presente plantea las tendencias y evolución reciente del campo de conocimientos de la disciplina y su aplicación. Análisis del plan de estudios, capacidades formativas del programa educativo, avances de la disciplina y capacidad de ofrecer una formación pertinente para los estudiantes. La evaluación se apoya de la visión de programas similares o afines en otras instituciones nacionales o extranjeras.

En la actualidad se identificaron 33 programas en 21 estados de la república y la Ciudad de México, donde se imparte el programa educativo de la Licenciatura en Ingeniería Civil (Tabla No. 26).

Tabla No. 26
Relación de instituciones nacionales donde se imparte la
Licenciatura en Ingeniería Civil

Estado	Número de sedes	Ciudad o delegación	Institución
Baja California	3	Mexicali, Ensenada, Tijuana	Universidad Autónoma de Baja California (Facultad de Ingeniería, Campus Mexicali, Campus Ensenada) Instituto Tecnológico de Tijuana
Campeche	2	Campeche	Universidad Autónoma de Campeche (Facultad de Ingeniería) Universidad Autónoma del Carmen (Facultad de Ciencias)
Chihuahua	1	Juárez	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (Instituto de Ingeniería y Tecnología)
Chiapas	1	Chiapas	Universidad Autónoma de Chiapas (Facultad de Ingeniería campus I)
Ciudad de México	3	Ciudad de México	Universidad Nacional autónoma de México (Facultad de Ingeniería) Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco (División de Ciencias Básicas e Ingeniería)

			Universidad Nacional Autónoma de México Aragón (Facultad de Estudios Superiores)
Guanajuato	1	Guanajuato	Universidad de Guanajuato (División de Ingenierías)
Guerrero	1	Guerrero	Universidad Autónoma de Guerrero (Unidad Académica de Ingeniería)
Hidalgo	2	Hidalgo	Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalgense
Jalisco	1	Guadalajara	Universidad de Guadalajara (Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías (CUCEI))
Estado de México	5	Estado de México	Universidad Autónoma del Estado de México (Facultad de ingeniería) Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco Tecnológico de estudios Superiores Huixquillucan Tecnológico de Estudios Superiores de Jilotepec Tecnológico de Estudios Superiores de San Felipe del Progreso
Michoacán de Ocampo	1	Michoacán	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (Facultad de Ingeniería Civil)
Morelos	1	Morelos	Instituto Tecnológico de Zacatepec
Nayarit	1	Nayarit	Instituto Tecnológico de Tepic
Nuevo León	1	Nuevo León	Universidad Autónoma de Nuevo León (Ciudad Universitaria Facultad de Ingeniería Civil)
Puebla	1	Puebla	Instituto Tecnológico de Tehuacán
Querétaro	1	Querétaro	Universidad Autónoma de Querétaro (Facultad de Ingeniería)
San Luis Potosí	1	San Luis Potosí	Universidad Autónoma de San Luis Potosí (Facultad de Ingeniería)
Sonora	4	Sonora	Universidad de Sonora Unidad Regional Centro División de Ingeniería Instituto Tecnológico de Sonora Náinari Dirección de Ingeniería y Tecnología Instituto Tecnológico de Puerto Peñasco Instituto Tecnológico de Nogales
Tamaulipas	1	Matamoros	Instituto Tecnológico de Matamoros
Veracruz de Ignacio de la Llave	1	Veracruz de Ignacio de la Llave	Universidad Veracruzana Poza Rica (Facultad de Ingeniería y Ciencias Químicas)
Yucatán	1	Yucatán	Universidad Autónoma de Yucatán (Facultad de Ingeniería)

Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/ Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica/ Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Junio 2023.

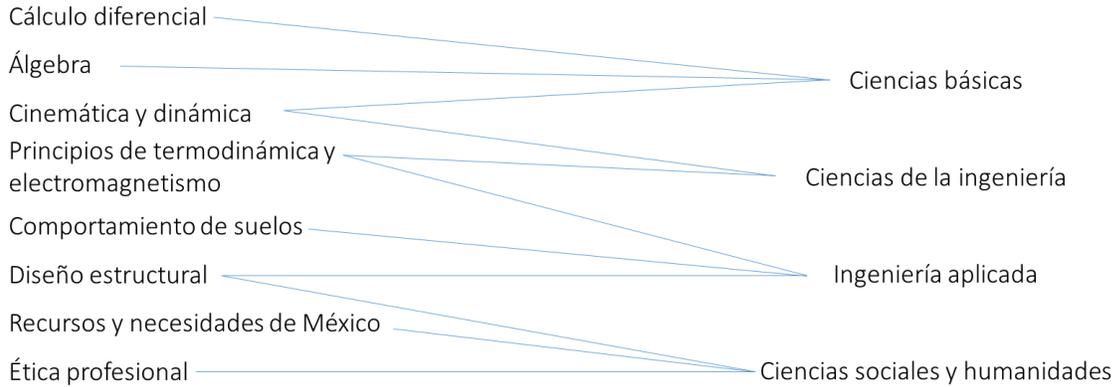
En materia de programa educativo en el estado de Chihuahua, existe 1 sede en 1 ciudad (Ciudad Juárez), acreditado por el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A.C. (CACEI), los programas señalados se encuentran acreditados por CACEI, son programas que cuentan con competencia en sus respectivas áreas. En materia de Ciudad Juárez la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ) cuenta con la acreditación emitida por CACEI y se encuentra entre las más importantes del estado y dentro de las primeras 10 a nivel nacional. Para la generación del capítulo se realizará la comparativa entre el programa educativo de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ), con la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) y la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ), dicha comparativa va desde la fundamentación teórica, coherencia de la estructura curricular del programa educativo, actualidad de los enfoques metodológicos y el potencial aporte al campo de conocimiento.

5.1. Contextualización de la fundamentación teórica del programa educativo

En el presente, la contextualización y fundamentación teórica, está relacionada con el objetivo de analizar las directrices desde el campo de conocimiento de las instituciones dichas y los contextos datos. La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) tiene como objetivo que el ingeniero civil obtenga conocimientos generales en matemáticas, física y química, computación, informática, administración y evaluación de proyectos que lo capacitan para la planeación, organización, construcción, operación y conservación de obras civiles de la infraestructura y desarrollo urbano que el país requiere en las áreas de construcción, estructuras, ingeniería sanitaria y ambiental, e ingeniería de sistemas, planeación y transporte. Su malla curricular se divide en 9 semestres en 2 secciones con créditos obligatorios (362) y créditos optativos (36), cumpliendo un total de 398 créditos.

Imagen No. 2

Fundamentación teórica del programa educativo en la Universidad Nacional Autónoma de México

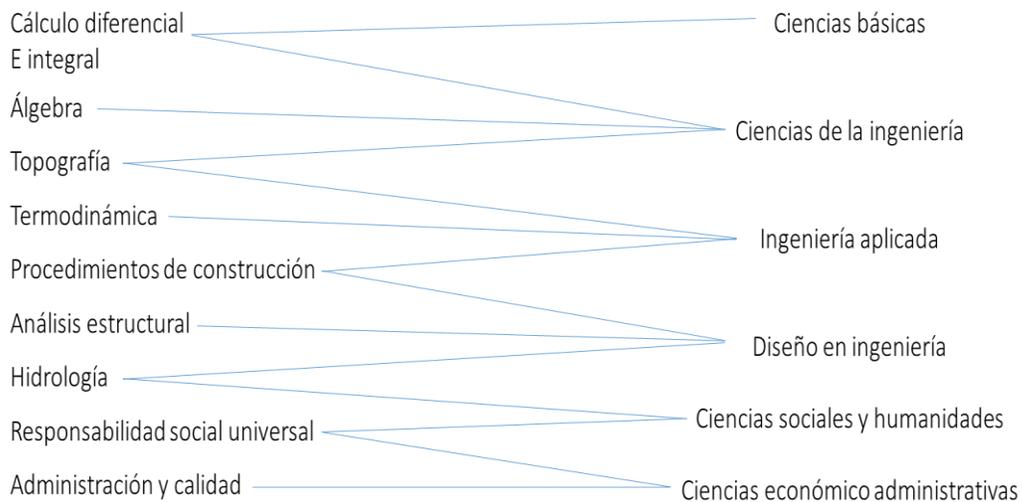


Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/ Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica/ Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Junio 2023.

Por parte de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY) tiene como objetivo formar profesionistas de manera integral para realizar sistemas de infraestructura civil que propicien mejores niveles de bienestar para la sociedad para trabajar planeación diseño, construcción, operación y mantenimiento (UADY, 2023), su malla curricular conformada por 47 materias obligatorias, 6 optativas de diseño y otras optativas y libres organizadas en 10 periodos.

Imagen No. 3

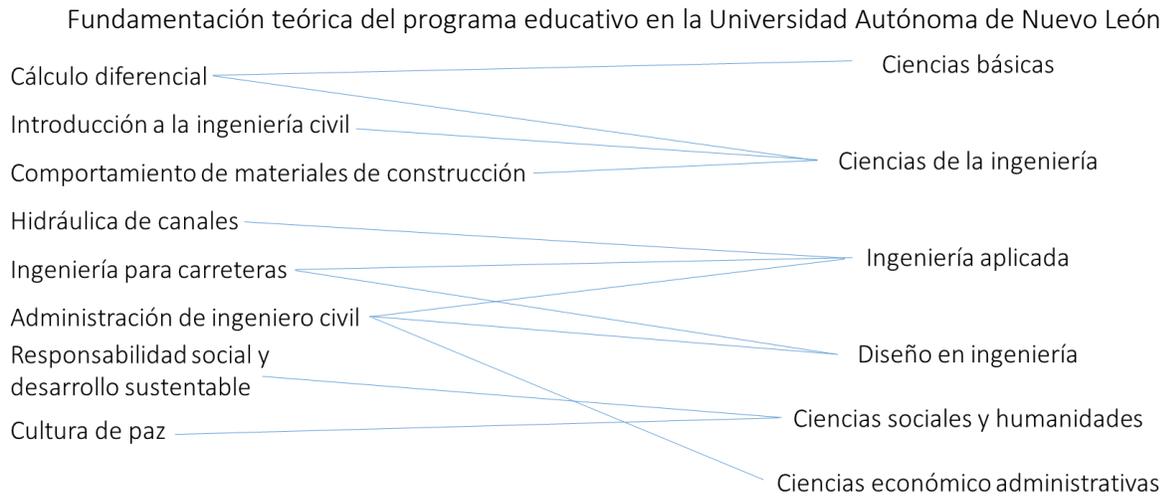
Fundamentación teórica del programa educativo en la Universidad Autónoma de Yucatán



Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/ Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica/ Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Junio 2023.

La Universidad Autónoma de Nuevo León divide su malla curricular en ciencias básicas, ciencias de la ingeniería, ingeniería aplicada, diseño en ingeniería, ciencias sociales y humanidades y ciencias económico-administrativas (UANL, 2023), divididas entre créditos obligatorios y optativos, en un total de 234 créditos.

Imagen No. 4

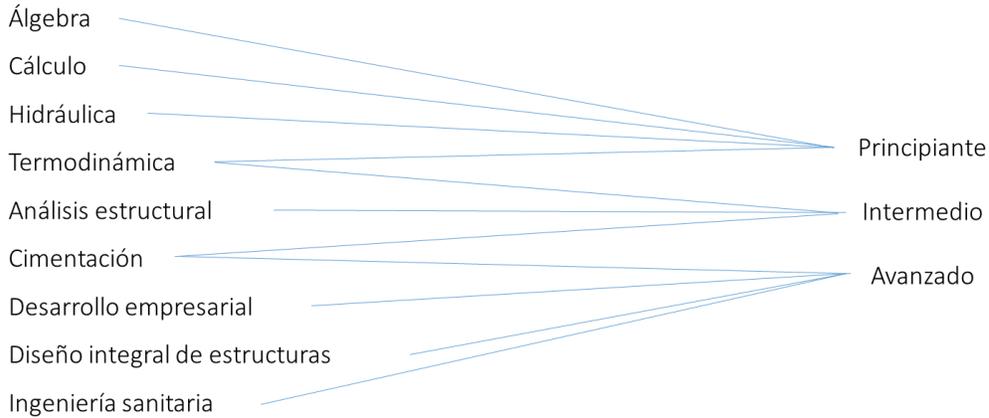


Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/ Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica/ Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Junio 2023.

Por su parte la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, la visión del programa de Ingeniería Civil forma profesionistas con las capacidades para insertarse en las áreas profesionales afines, y mantener su participación en grupos colegiados a través de estudios de especialidad y posgrados, que les permita contribuir al desarrollo y bienestar de su entorno de una manera ética e innovadora. Su malla curricular está dividida en 3 niveles principiante, intermedio y avanzado con un total de 435 créditos divididos entre principiante, intermedio y avanzado.

Imagen No. 5

Fundamentación teórica del programa educativo de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez



Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/ Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica/ Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Junio 2023.

5.2. Coherencia de la estructura curricular del programa educativo

El análisis consta de la coherencia de la estructura curricular dividida en campos de conocimiento, tal como teórico, metodológico e interdisciplinario; seccionado por asignaturas en las etapas formativas de los estudiantes del programa educativo (básico, intermedio, avanzado). A lo referido, se realiza una comparativa entre distintos programas similares que son acreditados- no obstante, el recurso de la “malla curricular” se presenta en algunos programas educativos que por medio de su oferta lo tienen en el ámbito público (Tabla No. 27, imagen).

Tabla No. 27
Fundamentación teórica de los Programas de Ingeniería Industrial

Programa	Institución	Campo teórico	Campo metodológico	Campo interdisciplinario
		Asignaturas		
	UNAM	Introducción a la Economía Estática Estructural Principios de termodinámica y Electromagnetismo Fundamentos de mecánica del Medio Continuo Programación y construcción de estructuras Química para ingenieros civiles	Geometría Analítica Geomática Presupuestación de Obras Cinemática y Dinámica Mecánica de Materiales I	Computación para ingenieros Cálculo Diferencial Dibujo Álgebra Cultura y comunicación Calculo Integral

Ingeniería Civil	UADY	Ingeniería y sociedad Teoría elemental de estructuras Investigación de operaciones Materiales de construcción Planeación y organización de proyectos	Procedimientos de construcción Modelación de inf. para la construcción Hidrología Hidrología de tub. Y canales Mecánica de fluidos Mecánica de Suelos I Análisis estructural Topografía	Introducción a la investigación Formulación y evaluación de proyectos Cultura emprendedora Responsabilidad Social Univ. Administración y calidad Cultura Maya
	UANL	Introducción a la ingeniería civil Tecnologías de la información en ingeniería civil Mecánica analítica	Topografía Geología Comportamiento en materiales de construcción Mecánica de materiales Fundamentos de suelos y rocas Análisis matricial de estructuras Tecnología del concreto	Cultura de paz Comunicación del ingeniero civil Liderazgo, emprendimiento e innovación
	UACJ	Análisis numérico Laboratorio de materiales Ingeniería económica	Topografía Hidráulica Geología Termodinámica Análisis estructural Obras hidráulicas Cimentaciones Hidráulica de canales	Competencias para el desarrollo humano sustentable con enfoque de género Competencias para el ejercicio de la ciudadanía con enfoque de género Desarrollo empresarial Administración y evaluación de proyectos

Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/ Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica/ Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Junio 2023.

Imagen No. 6
Malla curricular de la Universidad Nacional Autónoma de México

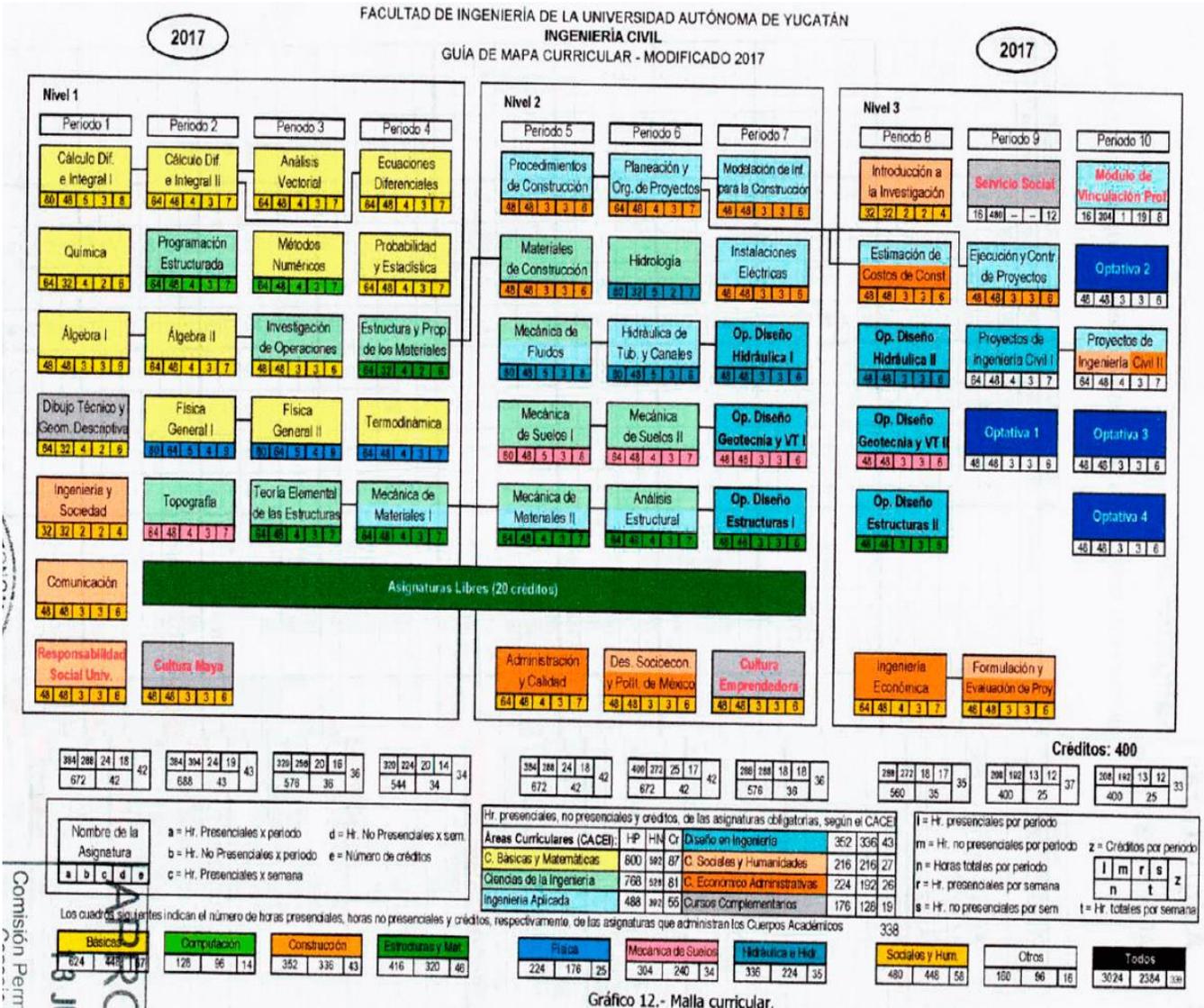
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE INGENIERÍA PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA CIVIL ASIGNATURAS CURRICULARES						PLAN 2016			
Semestre						Créditos	En obligatorias	En optativas	Totales
1	ÁLGEBRA 2220 6 1-4.0; p=0.0; T=4.0	CÁLCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA 2221 12 1-4.0; p=0.0; T=4.0	REPRESENTACIONES GRÁFICAS (P) - 2228 6 1-2.0; p=0.0; T=4.0	PROGRAMACIÓN BÁSICA (P) - 2227 6 1-2.0; p=2.0; T=4.0	SELECCIÓN Y EXPOSICIÓN DE TEMAS DE INGENIERÍA 2224 6 1-2.0; p=2.0; T=4.0	40			40
2	ÁLGEBRA LINEAL 2220 6 1-4.0; p=0.0; T=4.0	CÁLCULO INTEGRAL 2221 6 1-4.0; p=0.0; T=4.0	ESTÁTICA 2223 6 1-4.0; p=0.0; T=4.0	GEOLOGÍA 2206 6 1-4.0; p=0.0; T=4.0	GEOMÁTICA BÁSICA (P) 2229 6 1-3.0; p=1.0; T=4.0	44			44
3	ECUACIONES DIFERENCIALES 2225 6 1-4.0; p=0.0; T=4.0	CÁLCULO VECTORIAL 2221 6 1-4.0; p=0.0; T=4.0	CINEMÁTICA Y DINÁMICA 2222 6 1-4.0; p=0.0; T=4.0	ESTRUCTURAS ISOSTÁTICAS 0275 6 1-4.0; p=0.0; T=4.0	RECURSOS DE LA CONSTRUCCIÓN (L) - 2407 6 1-3.0; p=0.0; T=3.0	47			47
4	PROBABILIDAD 2435 6 1-4.0; p=0.0; T=4.0	ANÁLISIS NUMÉRICO 2433 6 1-4.0; p=0.0; T=4.0	SISTEMAS QUÍMICOS EN INGENIERÍA (L) - 2450 6 1-2.0; p=2.0; T=4.0	MECÁNICA DE MATERIALES I (L) - 0465 6 1-4.0; p=0.0; T=4.0	PROCEDIMIENTOS CONSTRUTIVOS DE ELEMENTOS DE ESTRUCTURAS (L) - 2444 6 1-3.0; p=0.0; T=3.0	43	2		45
5	INGENIERÍA DE SISTEMAS I (L) - 0387 6 1-3.0; p=0.0; T=3.0	HIDRÁULICA BÁSICA 2402 6 1-4.0; p=0.0; T=4.0	INGENIERÍA AMBIENTAL I (L) - 2395 6 1-3.0; p=0.0; T=3.0	MECÁNICA DE MATERIALES II (L) - 0466 6 1-4.0; p=0.0; T=4.0	PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTACIÓN 2590 6 1-3.0; p=0.0; T=3.0	44			44
6	INGENIERÍA DE SISTEMAS II (L) - 2781 6 1-4.0; p=0.0; T=4.0	HIDRÁULICA DE MÁQUINAS Y TRANSMISORES (L) - 2790 6 1-4.0; p=0.0; T=4.0	INGENIERÍA AMBIENTAL II (L) - 2601 6 1-3.0; p=0.0; T=3.0	ESTADÍSTICA APLICADA A LA INGENIERÍA CIVIL 2600 6 1-3.0; p=0.0; T=3.0	COMPORTAMIENTO DE SUELOS (L) - 2602 6 1-4.0; p=0.0; T=4.0	45			45
7	PLANEACIÓN 0542 6 1-3.0; p=0.0; T=3.0	HIDRÁULICA DE CANALES (L) 2507 6 1-4.0; p=0.0; T=4.0	ANÁLISIS ESTRUCTURAL 2703 6 1-4.0; p=0.0; T=4.0	MECÁNICA DE SUELOS (L) 2724 6 1-4.0; p=0.0; T=4.0	MOVIMIENTO DE TIERRAS (L) - 2608 6 1-3.0; p=0.0; T=3.0	45			45
8	ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL 2800 6 1-3.0; p=0.0; T=3.0	HIDROLOGÍA 0279 6 1-4.0; p=0.0; T=4.0	DISEÑO ESTRUCTURAL DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES - 2802 6 1-3.0; p=0.0; T=3.0	CIMENTACIONES 0252 6 1-4.0; p=0.0; T=4.0	EDIFICACIÓN 0234 6 1-3.0; p=0.0; T=3.0	42	4		46
9	EVALUACIÓN DE PROYECTOS 2155 6 1-3.0; p=0.0; T=3.0	OBRAS HIDRÁULICAS 0610 6 1-4.0; p=0.0; T=4.0	DISEÑO ESTRUCTURAL 0230 6 1-4.0; p=0.0; T=4.0	TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (L) - 2925 6 1-4.0; p=0.0; T=4.0	RECURSOS Y NECESIDADES DE MÉXICO - 2080 6 1-4.0; p=0.0; T=4.0	47			47
10	ADMINISTRACIÓN EN INGENIERÍA 2760 6 1-3.0; p=0.0; T=3.0	SE DEBERÁN CURSAR AL MENOS 18 CRÉDITOS OPTATIVOS DE UNA DE LAS SEIS ÁREAS		SE DEBERÁN CURSAR POR LO MENOS 12 CRÉDITOS OPTATIVOS DE UNA O DOS DE LAS CINCO ÁREAS RESTANTES		16	30		46

<ul style="list-style-type: none"> Ciencias Básicas (98 créditos) Ciencias de la Ingeniería (129 créditos) Ingeniería Aplicada (157 créditos) Ciencias Sociales y Humanidades (36 créditos) Otras Asignaturas Convenientes (29 créditos) 	Créditos de asignaturas obligatorias: 413 Créditos de asignaturas optativas: 36 Créditos totales: 449 Horas teóricas: 3424 Horas prácticas: 336 Pensum académico (horas): 3760
---	---

Fuente: Universidad Nacional Autónoma de México Consultado: 28 de junio 2023 en:
https://www.ingenieria.unam.mx/programas_academicos/licenciatura/civil_plan2016.php

Imagen No. 7

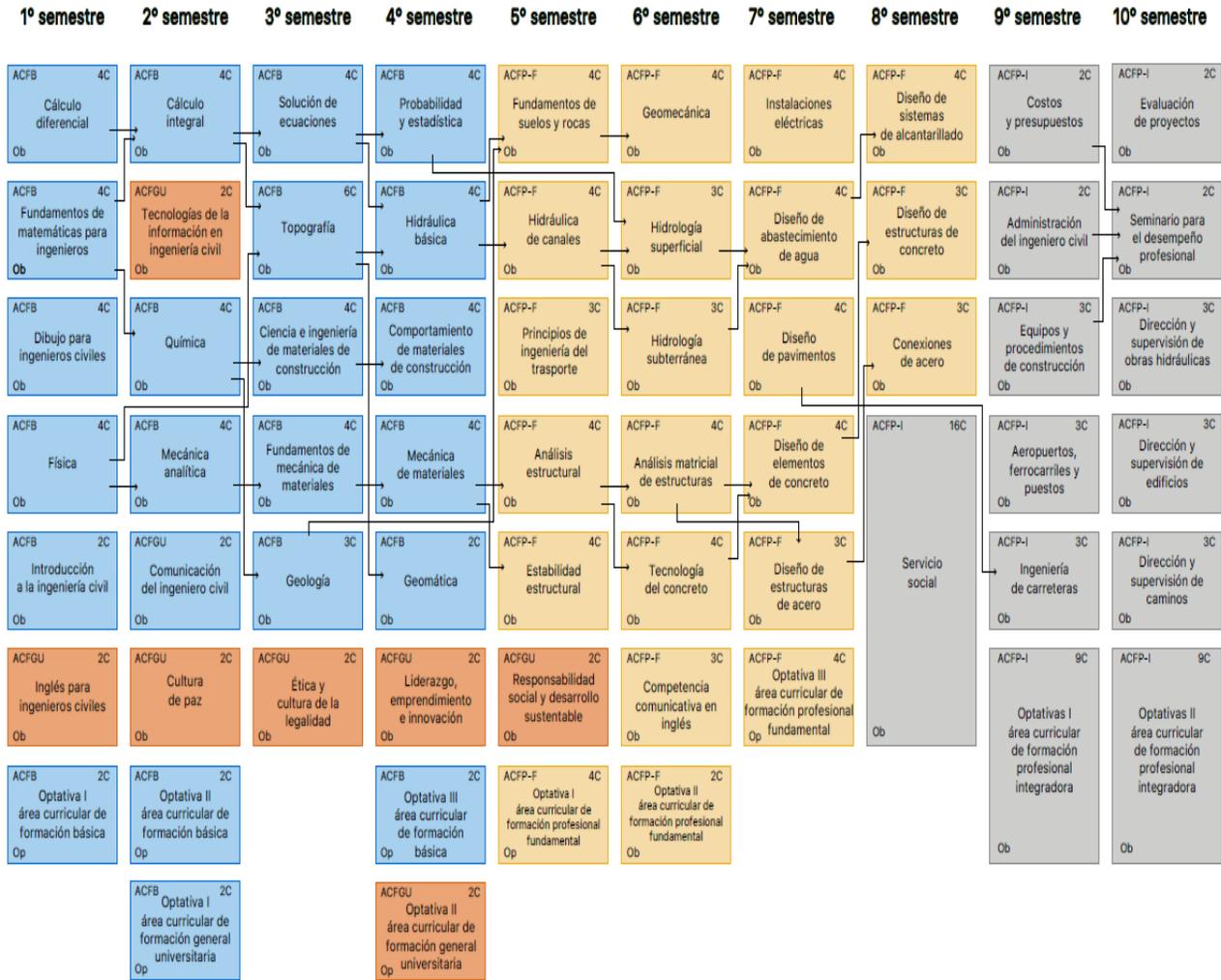
Malla curricular de la Universidad Autónoma de Yucatán



Fuente: Universidad Autónoma de Yucatán Consultado: 28 de junio del 2023 en https://www.ingenieria.uady.mx/academicos/licenciaturas_fi.php

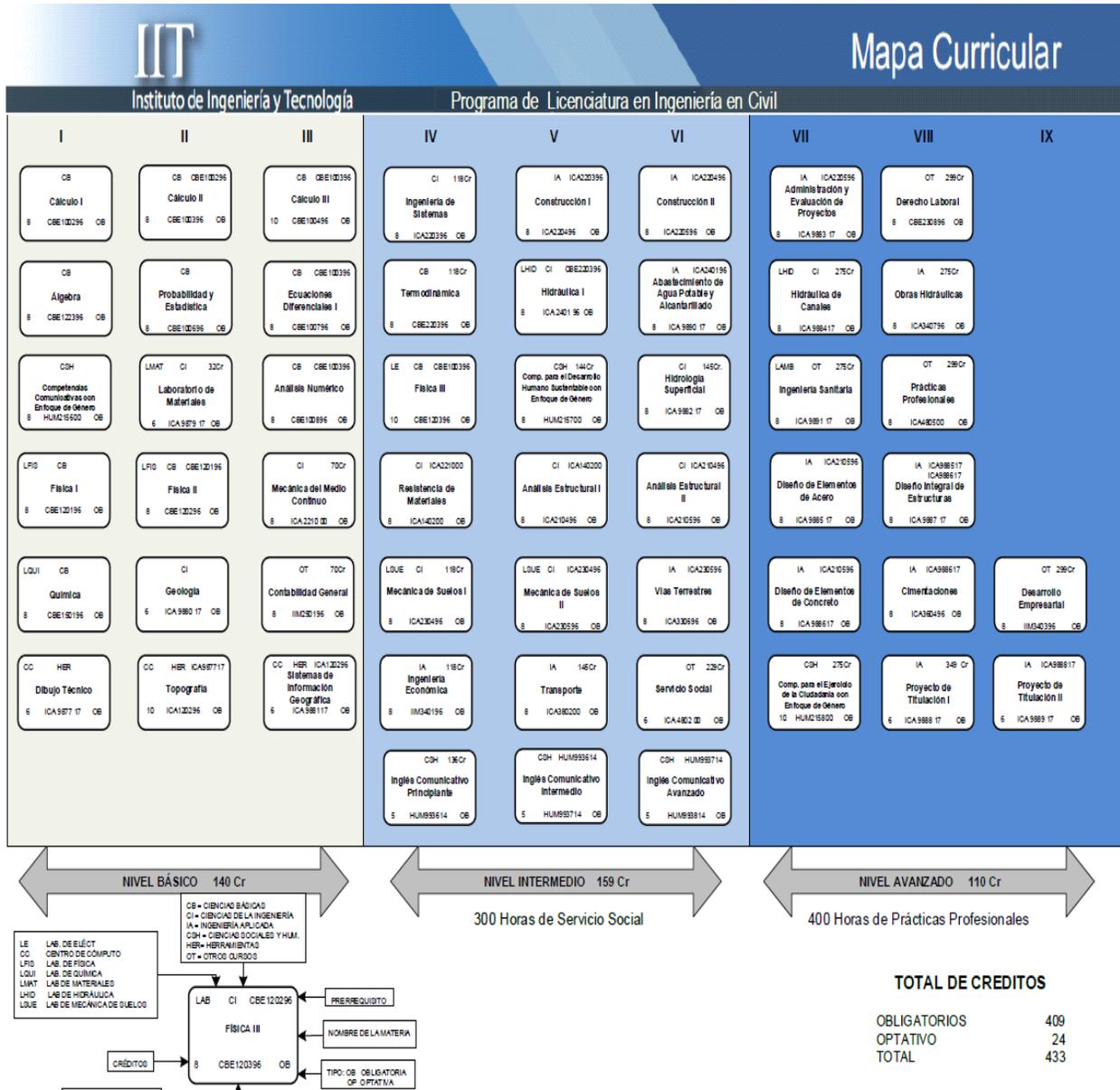
Imagen No.8

Malla curricular de la Universidad Autónoma de Nuevo León



Fuente: Universidad Autónoma de Nuevo León Consultado: 28 de junio de 2023 en: <https://www.uanl.mx/oferta/ingeniero-civil/>

Imagen No. 9
Malla curricular de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez



Fuente: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

5.3. Actualidad de los enfoques metodológicos del programa educativo

La Ingeniería Civil en el mundo está comprometida con el ambiente en que vivimos, involucrada en proyectos relacionados a estructura al igual que otras ingenierías tiene como objetivo mejorar la infraestructura para incrementar su riqueza y el nivel de vida de la población (Peña-Reyes, 2011). En el ejercicio de la profesión se encuentra comprometida con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030, respondiendo al ODS número 9 de Industria, Innovación e Infraestructura ya que esta profesión no solo tiene relación a la construcción de estructuras sino que está relacionada al mejoramiento de las condiciones del planeta ya que al establecer una construcción tiene que ver las afectaciones al medio ambiente, por lo que actualmente se trata de tener una construcción de infraestructura sostenible en apoyo a los ODS.

Actualmente la Licenciatura en Ingeniería Civil de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez se encuentra metodológicamente de acuerdo con las necesidades actuales para apoyar que se cumplan las metas de la Agenda 2030 y con los lineamientos solicitados para la acreditación de un programa educativo, algunos de los criterios son que cumplan con calidad y que fomenten la mejora continua atendiendo las recomendaciones que la organización acreditadora les esté emitiendo tras la evaluación, la acreditación por parte del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería A.C (CACEI) tiene una vigencia de 5 años para posteriormente volverse a evaluar.

5.4. Potencia de aporte al campo de conocimiento del programa educativo

En la presente se toma por referencia el programa educativo de Licenciatura en Ingeniería Civil de la UACJ. La relación radica en el potencial aporte al campo de conocimiento de la ingeniería a partir de eficiencias de campo en sincronía con la experiencia que desempeñan los egresados en ocupación. Ya que el potencial aporte radica en la ocupación y generación de conocimiento (Tabla No. 28).

Tabla No. 28

Aporte al campo contexto comparativo

Programa	Institución	No. de encuestas, sexo de los participantes, ocupación		Relación con el área laboral		Nivel jerárquico en el área laboral		Percepción nominal		Grado de satisfacción con la UACJ	
		2020									
		Rubro	Porcentaje (%)	Rubro	Porcentaje (%)	Nivel jerárquico	Porcentaje (%)	Percepción salarial (Mensual)	Porcentaje (%)	Índice de satisfacción	
Licenciatura en Ingeniería Civil	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez	No. de Encuestados	13	Trabajo actual	92.3	Operativo Mando o gerencia	41.7 25	10 y 20 mil	83.3	7.5	
		Mujeres	38.46	Desempleado	7.7						
		Hombres	61.45	Más de 2 años en el trabajo	58.3						
		Total, coincidencia trabajo – programa educativo	66.7	Uso de inglés muy frecuente	8.3						
		Trabajo en sector privado	58.3								
		2021									
		No. de Encuestados	22	Trabajo actual	95.5	Operativo Mando o gerencia	42.9 9.5	10 y 20 mil	66.7	7.4	
		Mujeres	9.09	Desempleado	4.5						
		Hombres	90.91	Más de 2 años en el trabajo	47.6						
		Adecuada coincidencia entre trabajo – programa educativo	23.8	Uso de inglés muy frecuente	9.5						
Trabajo en sector privado	52.4										

Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/ Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica/ Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Junio 2023.

En la institución se destaca que las competencias que son exigidas a nivel internacional para las profesionistas, tal como: Uso de la segunda lengua (inglés), experiencia, experiencia previa, manejo de software entre otras, se ven reflejadas en la encuesta realizada por la universidad. Es relevante, ya que los resultados son favorables permaneciendo entre el 8.3% y 9.5% el uso del inglés en su trabajo cotidiano, percibiendo entre 10 y 20 mil pesos mensuales.

5.5. Percepción estudiantil sobre el programa educativo en la UACJ

La Licenciatura en Ingeniería Civil en la aplicación del Programa Institucional de Seguimiento de Egresados (PISE) en la encuesta de seguimiento de egresados a 2 años aplicada en el periodo 2020 y 2021 en el campus Instituto De Ingeniería y Tecnología (IIT) del programa educativo, en un mapeo cualitativo se obtuvieron los siguientes datos en materia de: Responsabilidad social, responsabilidad ambiental, calidad del programa y comentarios adicionales (Tabla No. 29).

Tabla No. 29
Percepción estudiantil sobre el programa educativo de
Licenciatura en Ingeniería Civil

Programa	Responsabilidad social	Responsabilidad ambiental	Calidad del programa	Comentarios adicionales
Licenciatura en Ingeniería Civil	Reuniones anuales de egresados y empleadores. Vincular la comunicación hacia los alumnos y orientarlos más a las ramas de trabajo. Tener más contacto con el mercado laboral tener mejor actualización de prácticas profesionales.	Ofertar más acciones ecológicas como el reciclaje y campañas. Acciones o actividades sociales que integren a los alumnos de todos los niveles para que les permita aprender sobre el impacto ambiental que su licenciatura puede generar en la sociedad.	Actualización de maestros. Docentes con mayor calidad y vocación para impartir la materia que se le asigne. Mejor calidad de laboratorios talleres y clínicas	Muy buena universidad. Muy buena universidad gran experiencia adquirida.

Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica/Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Junio 2023.

6. MARCO INSTITUCIONAL

El objetivo del apartado es identificar el marco normativo del Plan Institucional de Desarrollo del programa educativo, es decir, la alineación de los objetivos de la Licenciatura en Ingeniería Civil con el Plan Institucional de Desarrollo.

6.1. Alineación de los objetivos del programa educativo con el Plan Institucional de Desarrollo

El objetivo de la Licenciatura en Ingeniería Civil de la UACJ refiere:

“Formar profesionistas en el área de la Ingeniería Civil; competitivos, críticos, con capacidad técnica y científica para atender en tiempo y forma los problemas y retos generados por el desarrollo de obras civiles tales como: planeación, diseño, ejecución y mantenimiento; procurando el bienestar, compromiso social y la comunicación asertiva en grupos multidisciplinarios.”

Por su parte, el Plan de Desarrollo Dependencia de Educación Superior (PIDES) del Instituto de Ingeniería y Tecnología (IIT) refiere en su misión:

“El IIT es una dependencia de educación superior de la UACJ que tiene como misión formar profesionistas globalmente competitivos, en programas de calidad de pregrado y posgrado, que contribuyen al desarrollo y bienestar de su entorno a través de la aplicación ética de la ciencia, innovación y tecnología, lo que les permite impulsar el conocimiento y resolver los retos que su entorno profesional y social les presenta.”

En materia de visión:

La visión del PIDES del IIT hacia el 2024 se presenta desde tres puntos de vista que resaltan las aspiraciones de la institución:

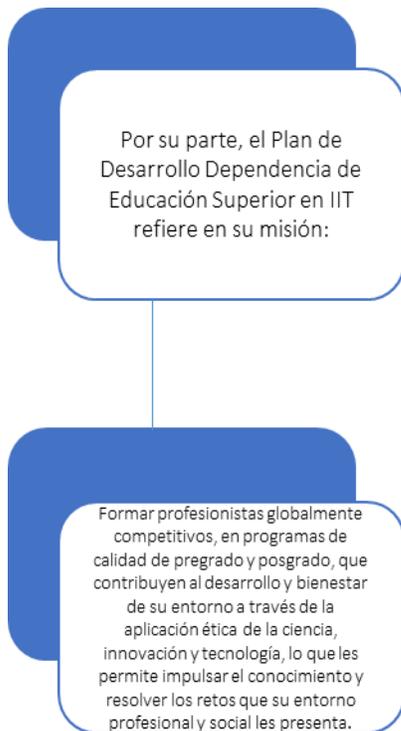
1. Somos líderes en la enseñanza de la ingeniería de una manera plural e inclusiva.
2. Brindamos una educación transformadora, formadora de líderes, innovadores y emprendedores, en un ambiente que propicia el desarrollo armónico del talento de nuestros estudiantes.

3. Desarrollamos conocimiento de frontera y solucionamos retos tecnológicos con alto impacto social y económico utilizando la infraestructura, capacidad intelectual y pensamiento innovador de nuestros profesores y alumnos.

Respecto a la alineación de los objetivos del programa educativo con el Plan Institucional de Desarrollo, se encontró que (Imagen No. 9).

Imagen No. 9

Alineación del Programa educativo y el Plan Institucional de Desarrollo



El objetivo del programa educativo de la Licenciatura en Ingeniería Civil de la UACJ refiere:

“El IIT es una dependencia de educación superior de la UACJ que tiene como misión formar profesionistas globalmente competitivos, en programas de calidad de pregrado y posgrado, que contribuyen al desarrollo y bienestar de su entorno a través de la aplicación ética de la ciencia, innovación y tecnología, lo que les permite impulsar el conocimiento y resolver los retos que su entorno profesional y social les presenta.”

Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/ Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica/ Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Junio 2023.

Existe la alineación ya que el objetivo del programa educativo de Licenciatura en Ingeniería Civil del IIT-UACJ tiene en sus condiciones “Formar profesionistas globalmente competitivos, en programas de calidad de pregrado y posgrado, que contribuyen al desarrollo y bienestar de su entorno a través de la aplicación ética de la ciencia, innovación y tecnología, lo que les permite impulsar el conocimiento y

resolver los retos que su entorno profesional y social les presenta.”, por lo que tiene relación con el Plan de Desarrollo de IIT ya que refiere en su misión el formar profesionistas competitivos en programas de calidad para contribuir en su entorno con la aplicación ética de la ciencia, innovación y tecnología, por lo anterior, el diagnóstico por instituto destacan algunos datos importantes a tomar en cuenta para evaluar la alineación de los objetivos como el que en la actualidad en IIT se identifican alrededor de 5,379 alumnos inscritos en diversos programas de licenciatura (UACJ, s/f, p. 92). Por lo anterior, el diagnóstico a nivel instituto destacan algunos datos importantes a tomar en cuenta para evaluar la alineación a los objetivos: Número de docentes por nivel educativo, docentes por tipo de contratación, entre otros. Además, el rendimiento de estudiantes, movilidad de estudiantes, estadísticas de educación superior de estudiantes de ingreso por entidad de bachillerato, matrícula total de la licenciatura (Tablas No. 30-35).

Tabla No. 30
Diagnóstico del IIT en la condición de la
Licenciatura en Ingeniería Civil

No. de docentes participantes en el Programa Educativo	Grado académico			Con reconocimiento	
	Doctorado	Maestría	Licenciatura	SNI	PRODEP
151	28	70	53	2	4

Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/ Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica/ Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Junio 2023.

Tabla No. 31
Rendimiento de estudiantes

Periodo	Primer ingreso	Egresado	Titulado
2020-2021	109	34	27

Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/ Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica/ Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Junio 2023.

Tabla No. 32
Movilidad de estudiantes

Periodo	Total	Entidad federativa	Extranjero
2021-2022	1	0	1

Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/ Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica/ Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Junio 2023. Información obtenida de la 911.9ª el 26 de junio del 2023.

Tabla No. 33

Estadísticas de educación superior de estudiantes de ingreso por entidad de bachillerato

Entidad	Cantidad
Chihuahua	118
Coahuila	1
Jalisco	2
Tlaxcala	1
Estados Unidos (Fuera de México)	0
TOTAL	122

Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/ Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica/ Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Junio 2023. Información obtenida de la 911.9ª el 26 de junio del 2023.

Tabla No. 34

Matrícula total de la Licenciatura en Ingeniería Civil durante el periodo 2021-2022

Periodo 2021 – 2022	Cantidad	Discapacidad	Nacidos fuera de México	Hablantes de lenguas indígenas
Primer semestre	149	5	5	0

Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/ Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica/ Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Información obtenida de la 911.9ª el 26 junio 2023.

Tabla No. 35

Indicadores de trayectoria

Condición	Periodo				
	2019-II	2020-I	2020-II	2021-I	2021-II
Porcentaje de deserción	12.61	14.68	11.86	15.26	8.26
Porcentaje de reprobación	28.89	20.73	22.70	26.60	29.16

Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/ Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica/ Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Junio 2023.

Información del porcentaje de deserción obtenida de la Plataforma de Indicadores de Trayectoria Escolar, Fecha corte de la información: 30/03/2020,12:01 pm. Información del porcentaje de reprobación obtenida de Plataforma de Indicadores de Trayectoria Escolar, Fecha corte de la información: 15/02/2023, 1:00 pm.

7. INDICADORES DE DESEMPEÑO ACADÉMICO

El presente capítulo tiene por propósito hacer visible los indicadores de desempeño académico de estudiantes en la evolución de la trayectoria escolar. Entre los indicadores relevantes se encuentran: Evolución de matrícula de los últimos 4 periodos, evolución de tasa de eficiencia terminal 2 años, composición de la matrícula por lugar de origen, productividad, reconocimientos y campo de la disciplina.

7.1. Evolución de la matrícula 2018-II a 2021-II

Tabla No. 36

Número de aspirantes, aceptados y tasa de absorción en la Licenciatura en Ingeniería Civil de la UACJ

Periodo	Aspirantes			Aceptados			Tasa de absorción		
	Mujer	Hombre	Total	Mujer	Hombre	Total	Mujeres (%)	Hombres (%)	Total (%)
2018-II	46	145	191	35	119	154	76.09	82.07	80.63
2019-I	15	53	68	14	46	60	93.33	86.79	88.24
2019-II	35	109	144	32	101	133	91.43	92.66	92.36
2020-I	15	71	86	12	62	74	80.00	87.32	86.05
2020-II	45	106	151	45	94	139	100	88.68	92.05
2021-I	22	61	83	16	52	68	72.73	85.25	81.93
2021-II	50	132	182	44	117	161	88.00	88.64	88.46

Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/ Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica/ Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. 26 junio 2023.

7.2. Evolución de la tasa eficiencia terminal de las últimas 5 generaciones

La Licenciatura en Ingeniería Civil en las últimas 5 generaciones cuenta con una relación de deserción que va desde 38.10% hasta un máximo de 48.81%, la estandarización del semáforo señala a las mismas entre

“aceptable” y “precaución”, siendo verde y amarillo (respectivamente) favorable, en este sentido, la condición es de precaución para los periodos 2013-II, 2014-II, 2015-II y 2016-II mientras que en la semaforización de peligro se encuentra el 2017-II con un 5.71%, mientras que la semaforización del promedio del índice de eficiencia terminal de las últimas 5 generaciones se encuentra en peligro con un 9.4.

Tabla No. 37

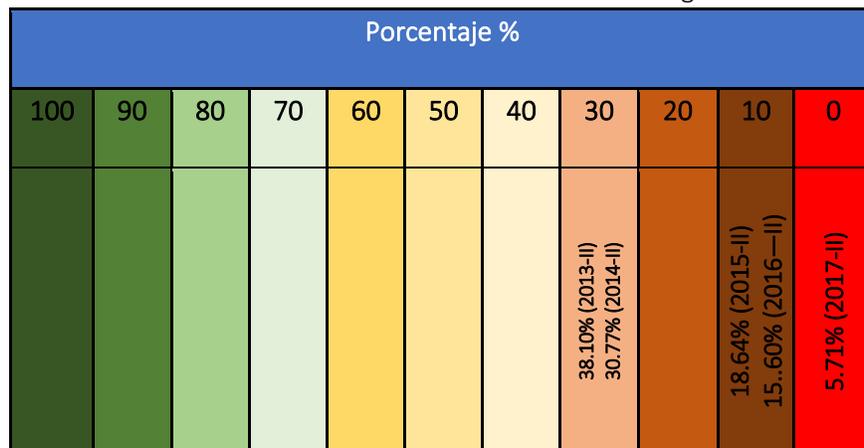
Comportamiento histórico de la tasa eficiencia terminal de las últimas 5 generaciones

Generación	Nuevo Ingreso	Deserción	%	Reprobación	%	Rezagados	Rezago	Egresados	Eficiencia terminal %	Titulados	%	% de Titulación Neta
2013-II	84	41	48.81	10	11.90	1	1.19	32	38.10	32	100	38.10
2014-II	91	39	42.86	21	23.08	3	3.30	28	30.77	26	92.86	28.57
2015-II	118	47	39.83	34	28.81	15	12.71	22	18.64	22	100	18.64
2016-II	141	63	44.68	37	26.24	19	13.48	22	15.60	21	95.45	14.89
2017-II	105	40	38.10	22	20.95	37	35.24	6	5.71	4	66.67	3.81

Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/ Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica/ Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Junio 2023. Fecha de corte de la información 25/04/2023-10:35 am.

Imagen No. 10

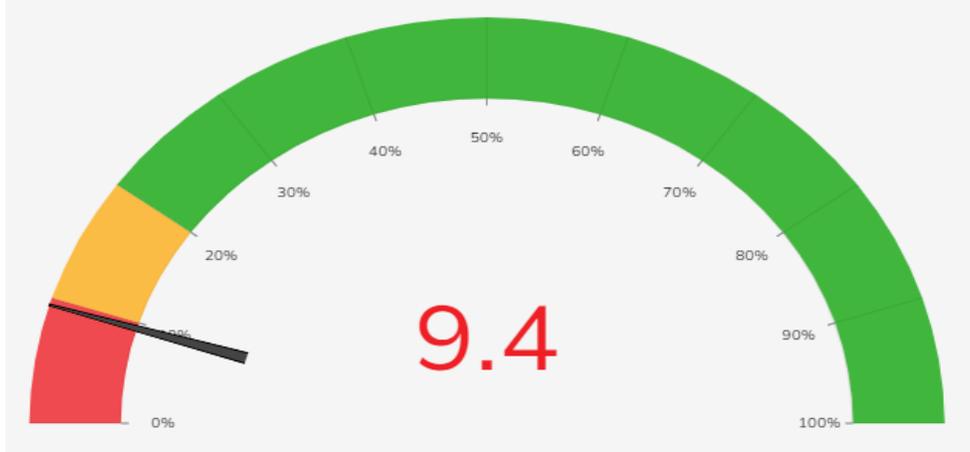
Semaforización índice de eficiencia terminal últimas 5 generaciones



Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/ Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica/ Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Junio 2023.

Imagen No. 11

Semaforización del promedio del índice de eficiencia terminal de las últimas 5 generaciones



Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/ Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica/ Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Junio 2023. Información obtenida de la Plataforma de Indicadores de Trayectoria Escolar, sección eficiencia terminal con fecha de corte de la información 30/03/2023-12:15am.

7.3. Composición de la matrícula por lugar de origen

A partir de los datos estadísticos de Educación Superior por Carrera 911.9A (2022) el programa educativo es de corte escolarizado y la composición de la matrícula por lugar de origen son en su mayoría de la entidad de Chihuahua con hasta 90.24%, donde, 9 de cada 10 estudiantes pertenece al estado y en segundo lugar 8.06% a otra entidad federativa y solamente un 1.70% pertenece a Estados Unidos (Tabla No. 38).

Tabla No. 38

Composición de la matrícula por lugar de origen

Lugar de origen	Cantidad	Porcentaje (%)
Chihuahua	481	90.24
Otra entidad federativa	43	8.06
Estados Unidos	9	1.70
Total	533	100

Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/ Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica/ Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Información obtenida de la 911.9ª el 26 junio 2023.

7.4. Inserción laboral en el campo de la disciplina

Tabla No. 39

Resultados de la encuesta de seguimiento de egresados a 5 años, 2020 y 2021

Incidencia 2020			Incidencia 2021			
Rubro		Porcentaje	Rubro		Porcentaje	
Total, de encuestas		1	6			
Género	Mujeres	0	Mujeres	0		
	Hombres	100	Hombres	100		
Rango de edad (años)	25 a 29	0	25 a 29	66.7		
	40 o más	100	30 a 34	33.3		
Máximo grado de estudios	Licenciatura	100	Licenciatura	66.7		
	Maestría	0	Maestría	33.3		
Inserción laboral		-	-	100		
Tiempo en el ámbito laboral (años)		2	2	83.3		
Relación trabajo-programa educativo	Coincidencia	Total	100	Coincidencia	Total	33.3
		Adecuada	0		Adecuada	33.3
Sector laboral	Privado		0	Privado		33.3
	Público		100	Público		66.7
Ingreso mensual (pesos M.N.)	\$20 a \$25 mil		0	\$20 a \$25 mil		16.7
	Más de \$45 mil		100	Más de \$45 mil		16.7

Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/ Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica/ Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Junio 2023.

CONCLUSIÓN DE CONTEXTUALIZACIÓN INSTITUCIONAL

A favor:

El programa educativo de Licenciatura en Ingeniería Civil ofertado en la UACJ cumple con los criterios establecidos por CACEI compuesto por 30 indicadores distribuidos en 6 criterios de análisis que son: 1) Personal académico, 2) Estudiantes, 3) Plan de estudios, 4) Valoración y mejora continua, 5) Infraestructura y equipamiento y 6) Soporte institucional (CACEI, 2020) como se puede apreciar en los siguientes párrafos descriptivos de la carrera:

Existe la alineación entre el objetivo del Programa Educativo y el Plan de Desarrollo Dependencia de Educación en la División Multidisciplinaria de Ciudad Universitaria (DMCU) ya que el objetivo de la Licenciatura en Ingeniería Civil tiene en sus condiciones “Formar profesionistas en el área de la Ingeniería Civil; competitivos, críticos, con capacidad técnica y científica para atender en tiempo y forma los problemas y retos generados por el desarrollo de obras civiles tales como: planeación, diseño, ejecución y mantenimiento; procurando el bienestar, compromiso social y la comunicación asertiva en grupos multidisciplinarios.” mientras que el PIDES refiere en si misión el formar profesionistas competitivos en programas de calidad que contribuyan al desarrollo y bienestar a través de la aplicación de la ética en la ciencia para resolver los problemas de su entorno social.

El núcleo docente está compuesto por un 70.20% por honorarios, 5.96% medio tiempo y 23.84% de contratos por tiempo completo para la atención de 533 alumnos inscritos en la carrera en el ciclo escolar 2021-2022. En tema de egresados para el 2020 con 26 egresados, 2021 con 35 egresados y en el 2022 con 26 egresados, la matrícula de egreso se mantiene fija, cuestión de titulación para el 2020 con 39 titulados, 2021 con 34 titulados y el 2022 con 31 titulados. En cuestión de la matrícula por semestre el alumnado se encuentra con 149 en primero, 91 en segundo, 59 en tercero, 67 en cuarto y 167 en quinto semestre.

Áreas de oportunidad:

En la actualidad en el IIT hay cerca de 35,384 alumnos inscritos en diversos programas de licenciatura y posgrado. Es importante prestar atención en relación con las condiciones de deserción escolar ya que al 2022-II se tiene un 14.73% y en materia de rezago existe una incidencia del 61.35%. En materia de aspirantes para el 2023-1 se recibieron 88 solicitudes de las cuales 74 fueron aceptadas en comparación con años anteriores como 2021-II se recibieron 182 solicitudes de las cuales 161 fueron aprobadas se

recomienda realizar mayor trabajo de difusión para los próximos semestres. Así como un mayor seguimiento para incrementar la eficiencia terminal que se encuentra en 9.4 en la semaforización indicando peligro. Aun cuando cumple con todo lo necesario por CACEI para ser acreditado el programa de Ingeniería Civil su vigencia termino el 4 de diciembre del 2021 y no ha sido acreditada nuevamente.

Relación con el estado del arte de la disciplina 10.0; Existe coherencia en fundamentación teórica del plan curricular en relación con los programas educativos similares acreditados. No obstante, la UACJ cumple con lo referido por CACEI donde el mapa curricular obligatorio tiene sincronía con el estado del arte, disciplina y pertinencia.

Marco institucional 10.0; Se encuentra alineado con los objetivos del programa educativo en el Plan Institucional de Desarrollo del Instituto de Ingeniería y Tecnología.

Indicadores de desempeño académico 5.0; Indicadores de desempeño académico: en cuestión de la evolución de la matrícula en el 2013-II se tuvo un nuevo ingreso de 84, 2014-II con 91, 2015-II con 118, 2016-II con 141, 2016-II con 141 y 2017-II gradualmente ha ido incrementando el alumnado de nuevo ingreso, pero en cuestión de eficiencia terminal ha disminuido de 38.10% en 2013-II a 5.71% en 2017-II, es importante señalar que en cuestión del porcentaje de titulación también ha disminuido de 38.10% a 3.81%.

Con un resultado de **contextualización institucional de 9.7** (Tabla No. 40).

Tabla No. 40
Evaluación de contextualización institucional

Categoría	Aspecto a evaluar	Criterio	Evaluación de pertinencia	Evaluación
Relación con el estado del arte de la disciplina	Contextualización, coherencia, actualidad de enfoques y potencialidad de aporte	Contextualización de la fundamentación teórica	10.0	Contextualización institucional 9.7
		Coherencia de la estructura curricular	10.0	
		Actualidad de los enfoques metodológicos	10.0	
		Potencial de aporte al campo de conocimiento	10.0	
		Evaluación del estado del arte de la disciplina	10.0	
Marco institucional	Objetivos del programa educativo y el Plan Institucional de Desarrollo	Alineación de los objetivos del programa educativo con el Plan Institucional de Desarrollo	10.0	
		Evaluación del marco institucional	10.0	
Indicadores de desempeño académico	Matrícula, eficiencia terminal, productividad, inserción laboral	Evolución de matrícula del 2018-II a 2021-II	10.0	
		Evolución de la tasa eficiencia terminal en las últimas 5 generaciones	5.0	
		Composición de la matrícula por lugar de origen	10.0	
		Productividad académica de estudiantes	10.0	
		Reconocimiento a estudiantes	10.0	
		Inserción laboral en el campo de la disciplina	10.0	
		Evaluación de indicadores de desempeño académico	9.1	

Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/ Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica/ Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Junio 2023.

FACTIBILIDAD

8. RECURSOS HUMANOS

Por estudio de factibilidad se hace referencia a la evaluación de aspectos que determinan la viabilidad operativa del programa educativo y aplica tanto en nuevos programas como aquellos que tienen trayectoria. Se contextualiza los recursos humanos, infraestructura y capacidad financiera; con base en ello se realiza recomendaciones de lo factible del núcleo académico, la relación entre el grado académico y calidad de docentes y el plan de estudios, la infraestructura y la capacidad financiera.

Cabe hacer mención que la factibilidad en materia de presentación de resultados se inclina a la factibilidad técnica y académica, trazada en recursos humanos (salones, horarios disponibles, laboratorios y oficinas de coordinación) y capacidad financiera (costo anual por estudiante, costo de operación y recursos anuales). En su conjunto generan los procesos de evaluar si el programa educativo está en condiciones de capacidades técnicas y sus interfaces para la mejora en caso de ser necesario (Marcano, Freire & Ortiz, 2015).

8.1. Profesorado de tiempo completo, medio tiempo y honorarios del IIT

Tabla No. 41
Personal docente que participa en el programa educativo

Condición	Cantidad	Porcentaje (%)
Profesor de tiempo completo	36	23.84
Profesor de medio tiempo	9	5.96
Honorarios	106	70.20

Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/ Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica/ Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Junio 2023.

9. INFRAESTRUCTURA

Por infraestructura se realiza el análisis de la congruencia entre la infraestructura del programa educativo y las necesidades de acuerdo con la curricular del programa. Cada carta descriptiva cuenta con “las condiciones de operación”, por ello, el ejercicio consta entre la infraestructura disponible y la correlación con las condiciones de operación.

9.1. Infraestructura del programa educativo

La infraestructura de la Licenciatura en Ingeniería Civil se encuentra en existencia y en buenos términos, la población alcanza a cubrir los espacios incluso con los cambios por el contexto de pandemia, condición que ha generado espacios adecuados y cumple con ello, desde la matrícula hasta lo asignado (Tabla No. 42).

Tabla No. 42

Infraestructura del programa educativo y las condiciones de operación por materia

Materia	Nivel	Tipo de espacio	Condiciones de operación		Infraestructura existente
			Cupo (población)	Laboratorio	
Álgebra	Principiante	Salón	30	No	Existente
Cálculo I			30		
Cálculo II			30		
Cálculo III			30		
Probabilidad y Estadística			30		
Ecuaciones Diferenciales I			30		
Análisis numérico			30		
Física I			30		
Física II			30		
Topografía			30		
Química			30		
Competencias comunicativas con enfoque de género			30		
Contabilidad general			30		
Laboratorio de Materiales			30		
Geología			30		
Sistemas de información Geográfica			30	Si	
Física III					
Termodinámica	Intermedio		30	No	
Hidráulica I			30		
Dibujo Técnico			30		
Competencias para el Desarrollo Humano			30		

Sustentable con Enfoque de Género						
Inglés Comunicativo (Principiante)			30			
Inglés Comunicativo (Intermedio)			30			
Inglés Comunicativo (Avanzado)			30			
Resistencia de Materiales			30			
Análisis Estructural I			30			
Análisis Estructural II			30			
Ingeniería de Sistemas			30			
Construcción I			30			
Construcción II			30			
Mecánica del Medio Continuo			30			
Vías Terrestres			30			
Transporte			30			
Servicio Social			30			
Hidrología Superficial			30			
Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado			30			
Ingeniería Económica			30			
Mecánica de Suelos I			30		Si	
Mecánica de Suelos II			30		Si	
Proyecto de titulación I	Avanzado	Laboratorio y salón	30	No		
Proyecto de titulación II		Salón				30
Derecho Laboral						30
Competencias para el Ejercicio de la Ciudadanía con Enfoque de Género						30
Obras Hidráulicas						30
Cimentaciones						30
Administración y Evaluación de Proyectos						30
Hidráulica de Canales						30
Diseño de elementos de concreto						30
Diseño de elementos de acero						30
Diseño integral de estructuras						30
Prácticas profesionales						30
Ingeniería sanitaria						30
Desarrollo empresarial						30

Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/ Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica/ Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Junio 2023.

10. CAPACIDAD FINANCIERA

10.1. Capacidad financiera del programa educativo

La capacidad financiera de un programa educativo son las condiciones para operar conociendo los recursos a los que tiene acceso, si una institución o programa no cuenta con ella difícilmente puede ser viable para continuar operando (Araiza, 2019). En el caso de la Licenciatura en Ingeniería Civil tiene un gasto promedio programa educativo \$61,102.74 y el gasto promedio por departamento \$27,129.59, con un gasto promedio por área administrativa de \$4,793.51. Los presentes gastos del programa educativo en comparación con otros programas del Instituto de Ingeniería y Tecnología se encuentran por debajo del programa educativo promedio por estudiante, con una matrícula de 532 alumnos como total del programa se considera que tiene una capacidad financiera adecuada.

Tabla No. 43
Capacidad financiera del programa educativo

Gasto promedio 2022	Número de alumnos	Gasto promedio programa educativo	Gasto promedio departamento	Gasto promedio por área administrativa	Gasto promedio por instituto	Gasto promedio área central
61,102.74	532	0.89	27,129.59	4,793.51	31,923.99	29,178.75

Nota: Las cantidades son expresadas en Moneda Nacional

Fuente: Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional/ Subdirección de Planeación de la Competitividad Académica/ Jefatura de Estudios de Factibilidad y Pertinencia. Junio 2023.

CONCLUSIONES DE FACTIBILIDAD

Referente al marco de factibilidad, permite dar cuenta que las condiciones de recursos humanos en el análisis de la conformación del núcleo académico básico son adecuadas, e incluso en calidad aceptable, el 23.84% en materia de tiempo completo, lo que da un perfil deseable y garantiza los contextos de competitividad, así como un 5.96% en Medio Tiempo y un 70.20% en docentes por honorarios.

La infraestructura del programa educativo se encuentra en existencia, la población alcanza a cubrir los espacios. En materia de capacidad financiera es adecuada tanto en inscripción anual y colegiatura, no genera cuota de recuperación ni gasto en material. El paso promedio en 2022 fue de \$61,102.74 con un total de alumnos de 532. La condición de gasto promedio por departamento es de \$27,129.59 en donde el

promedio por área administrativa es de \$4,793.51. En contexto, el gasto promedio por instituto es de \$31,923.99 y el gasto promedio por área central \$29,178.75 pesos M.N.

En materia de evaluación en el contexto de factibilidad, destacan los siguientes rubros e indicadores:

Recursos humanos 10.0; la conformación del núcleo básico es adecuada debido al alto perfil de tiempo completo, ya que garantiza la competitividad.

Infraestructura 10.0; cuenta con la existencia de aulas y laboratorios necesarios.

Capacidad financiera 10.0; es uno de los programas de menores costos en la institución en comparativa con programas similares, se considera que su capacidad financiera es favorable.

Ejes	Aspecto	Ponderación %	Evaluación	Valor	Ponderación %	Evaluación	%
Contextualización social	Contexto social de la disciplina	25	10.0	2.5	33.3	10.0	33.3
	Oferta educativa	25	10.0	2.5			
	Demanda educativa	25	10.0	2.5			
	Mercado laboral	25	10.0	2.5			
Contextualización institucional	Relación con el estado del arte de la disciplina	33.33	10.0	3.3	33.3	9.1	30.3
	Marco institucional	33.33	10.0	3.3			
	Indicadores de desempeño académico	33.33	9.1	3.03			
Factibilidad	Recursos humanos	33.33	10.0	3.3	33.3	10.0	33.3
	Estructura	33.33	10.0	3.3			
	Capacidad financiera	33.33	10.0	3.3			
FACTIBILIDAD y PERTINENCIA							96.9

REFERENCIAS CONSULTADAS

- Araiza, E. (Noviembre de 2019). Capacidad financiera y bienestar de la población de bajos ingresos. El caso de amextra finanzas. Cuautla, Morelos , México.
- Domínguez, R. (2013). *La ingeniería civil en México, 1900-1940, análisis histórico de los factores de su desarrollo*. México: UNAM.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, I. C. (2021). *Ingeniería para el desarrollo sostenible*. Francia-China: UNESCO.
- Peña-Reyes, J. (2011). Grandes retos de la ingeniería y su papel en la sociedad. . *Ingeniería e investigación.*, 100-111.
- Reyes, H. (16 de Junio de 2023). *Universidad del Valle de Puebla*. Obtenido de <https://uvp.mx/uvpblog/los-inicios-de-la-ingenieria-civil/>
- Villa-Peralta, A. (2017). La formación educativa del ingeniero y la compleja realidad del mundo contemporáneo. *Aibi revista de investigación, administración e inngeniería*, 9-15.
- Universidad Autónoma de Ciudad. (16 de Junio de 2023). *Universidad Autónoma de Ciudad Juárez*. Obtenido de <https://www.uacj.mx/oferta/IIT LIC.html>
- Universidad Autónoma de Ciudad. (s/f). Anuario estadístico 2022-2023. UACJ, México.