



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE FRANCISCO I. MADERO

Estudio de Mercado Laboral



📍 Domicilio conocido, Tepatepec,
Francisco I. Madero, Hgo., C. P. 42660
☎ 738 724 1174
🌐 www.hidalgo.gob.mx
🌐 www.upfim.edu.mx

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE FRANCISCO I. MADERO

ÍNDICE

I.	Introducción	3
I.1	Objetivo general.....	3
II.1	Establecer las características del mercado laboral en la zona de influencia.....	3
II.2	Determinar las características de los trabajadores de la zona de influencia.....	24
II.3	Identificar las necesidades de recursos humanos	26
II.4	Disposición de las empresas a participar	28
III	Conclusiones del estudio	29
IV	Fuentes de información	31

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE FRANCISCO I. MADERO

I.- Introducción

El Programa Sectorial de Educación para el Estado de Hidalgo, reconoce la consecución de una educación inclusiva, equitativa y de calidad, que desarrolle en los educandos conocimientos, aptitudes, actitudes, competencias y valores. Para el Estado de Hidalgo la incorporación de la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación en la educación es indispensable, para construir una sociedad y economía basadas en el conocimiento.

Lograr estas aspiraciones, implica un trabajo coordinado, armónico y constructivo entre autoridades, maestros, alumnos, padres de familia, organizaciones civiles y la sociedad en su conjunto. Apoyados en programas de formación afines a estos propósitos se podrán producir resultados de aprendizaje, pertinentes y efectivos, necesarios para hacer frente a desafíos relacionados con la ciudadanía mundial y a retos contextuales locales actuales y futuros.

I.1 Objetivo General

Establecer en función de las características del universo de centros de investigación, empresas públicas y privadas de bienes y servicios en la zona de influencia, el interés del sector productivo por contratar y formar egresados de la Maestría en Ingeniería.

II.1. Establecer las características del mercado laboral en la zona de influencia.

De acuerdo con lo analizado se tiene que los principales empleadores naturales de los egresados de la Maestría en Ingeniería en la región son los centros de investigación y las Universidades y las empresas que realizan investigación y desarrollo de nuevos productos en algunas de las ramas de esta disciplina.

La situación laboral en los Centros Públicos de Investigación, así como las Universidades es muy complicada dado los recortes presupuestales que dificultan la apertura de nuevas plazas para la contratación de jóvenes investigadores.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE FRANCISCO I. MADERO

Si bien por otra parte aún se tiene vigente la conservación del Programa de Cátedras CONACYT, no hay una certeza completa de que se continúe el crecimiento de este Programa en la presente administración federal. Estas Cátedras son plazas de servidores públicos de carácter académico, y que forman parte de la plantilla de servicios profesionales del CONACYT. Están dirigidas a investigadores y tecnólogos de alto potencial y talento en investigación, desarrollo tecnológico e innovación, y que son comisionados a Instituciones que resulten beneficiadas en los términos de la convocatoria vigente. Para tener una idea de las dimensiones de este programa se prestan a continuación las cifras principales: actualmente, 1076 investigadores desarrollan 664 proyectos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico en 132 Instituciones con presencia en las 32 entidades del país. La edad promedio de los investigadores es de 36 años, el 75 por ciento pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), y el 42 por ciento de las Cátedras son ocupadas por mujeres.

No obstante lo anterior, este esfuerzo resulta insuficiente para satisfacer las necesidades del país en términos de investigación y desarrollo tecnológico.

Según datos del CONACYT, por el número de miembros en el SNI (367), el estado de Hidalgo se ubica en el lugar 17 entre las 32 entidades del país, posición que coincide con el lugar que ocupa por su número de habitantes y resulta relativamente favorable si se le compara con el lugar 24 que mantiene en cuanto al ingreso per cápita. Sin embargo, de los 367 miembros del SNI con que cuenta, sólo uno tiene el nivel 3, el más alto de ese reconocimiento; 30 investigadores (8.4%) tienen el nivel dos; 221 (61.7%), el nivel uno y 106 (29.6%) la categoría menor, que es la de candidato. Lo anterior contrasta con la estructura de este sistema a nivel nacional donde 8.4% tiene nivel 3, 16.8% nivel dos, 54.7% el uno y 20.1 son candidatos.

En México, el máximo reconocimiento o distinción en el campo de la ciencia es el Premio Nacional de Ciencias y Artes, en las categorías de Ciencias Físico-Matemáticas, Naturales y de Tecnología y Diseño, y hasta ahora no ha sido otorgado a algún científico en Hidalgo.

Sin embargo, aun cuando no ha sido acreedora a premios de esa índole, la comunidad científica hidalguense es parte activa de la comunidad científica nacional e internacional.

Entre actores sociales líderes hidalguenses hay conciencia acerca de que el conocimiento es la llave del desarrollo y que la mejor manera de disminuir la brecha en el producto per cápita y el nivel de desarrollo humano con respecto a otras regiones, es disminuyendo la brecha en el conocimiento. Lo anterior se hace evidente al observar dos proyectos científicos de mayor relevancia en la capital del estado: Pachuca Ciudad del Conocimiento y la Cultura, y la Ciudad del Conocimiento de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE FRANCISCO I. MADERO

Más allá del monto de recursos destinados a estas iniciativas, lo que muestran es que el conocimiento ha sido ubicado como motor del quehacer productivo regional y la Maestría en Ingeniería sumaría para la construcción de una cultura de innovación en el Estado.

Por otra parte, a partir del análisis del sector privado se conformó una base de datos de 141 empresas o instituciones públicas que realizan investigación y desarrollo, de las cuales se tomaron sus características principales y se estableció una muestra para poder indagar mediante un instrumento de entrevista información más detallada de los aspectos que nos permiten caracterizar el mercado laboral.

Las 141 empresas o instituciones públicas se encuentran en 17 entidades de la República Mexicana, los estados que más concentran las empresas son Ciudad de México, Jalisco, Morelos, México, Querétaro y Guanajuato que juntas concentran el 84% del total (106 empresas o instituciones 50 públicas) lo que nos habla de una alta concentración de organizaciones en lugares en donde se han establecido Universidades y Centros de Investigación que permiten la conformación de clústeres naturales de colaboración.

A continuación, se presenta un listado de los 58 Centros de Investigación con LIADT afines a la Maestría en Ingeniería, con los cuales se pueden generar alianzas:

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE FRANCISCO I. MADERO

#	Universidad o Institución	Siglas	Nombre del Centro de Investigación	Lineas de Investigación	Ubicación de la sede principal	Ubicación de otras sedes
1	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	CONACYT	Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C.	Ecología y Medio Ambiente, Economía, Sociedad y Cultura, Nutrición y Salud, Producción de Alimentos, Tecnología de los Alimentos	Hermosillo, Sonora	Mazatlan, Sinaloa Culiacan, Sinaloa Guaymas, Sonora Ciudad Cuauhtemoc, Chihuahua Delicias, Chihuahua
2	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	CONACYT	Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S. C.	Acuicultura, Agricultura en Zonas Áridas, Ecología Pesquera, Planeación Ambiental y Conservación	La Paz, Baja California Sur	Sonora (Guaymas) Sonora (Hermosillo) Guerrero Negro (within El Vizcaino Biosphere Reserve) Nayarit
3	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	CONACYT	Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C.	Bioquímica y Biología Molecular de Plantas, Biotecnología, Ciencias del Agua, Energía Renovable, Materiales, Recursos Naturales	Mérida, Yucatán	Cancún, Quintana Roo

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE FRANCISCO I. MADERO

4	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	CONAC YT	Instituto de Ecología, A.C.	Ambiente y Sustentabilidad; Biodiversidad y Sistemática ; Biología Evolutiva ; Biología y Conservación de Vertebrados; Ecoetología; Ecología Funcional; Estudios Moleculares Avanzados; Interacciones Multitroficas; Manejo Biorracional de Plagas y Vectores; Manejo Biotecnológico de Recursos	Xalapa, Veracruz	Pátzcuaro, Michoacán Chihuahua, Chihuahua
5	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	CONAC YT	Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C.	Biotecnología Médica y Farmacéutica, Tecnología Ambiental, Tecnología de los Alimentos, Biotecnología Industrial, Biotecnología Vegetal	Guadalajara , Jalisco	Zapopan, Jalisco Merida, Yucatan Apodaca, Nuevo Leon
6	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	CONAC YT	Centro de Investigación en Química Aplicada	Síntesis de Polímeros, Procesos de Polimerización, Procesos de Transformación de Plásticos , Materiales Avanzados, Plásticos en Agricultura	Saltillo, Coahuila	N/A
7	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	CONAC YT	Fondo para el Desarrollo de Recursos Humanos	Financiar Estudios de Posgrado para Estudiantes Mexicanos.	Ciudad de México	N/A

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE FRANCISCO I. MADERO

8	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional	IPN/ CINVESTAV	Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad	Bioquímica, Biología Computacional y de Sistemas, Biofísica, Fisiología, Biología del Desarrollo	Irapuato, Guanajuato	-
9	Instituto Politécnico Nacional	IPN	Centro de Desarrollo de Productos Bioticos	Biotecnología, Desarrollo tecnológico, Interacciones Planta-Insecto, Nutrición, Alimentos Funcionales	Yautepec, Morelos	N/A
10	Instituto Politécnico Nacional	IPN	Centro Interdisciplinario de Investigación y Estudios Sobre Medio Ambiente y Desarrollo	Biociencias e Ingeniería, Planificación y Medio Ambiente, Sociedad y Política Ambiental	Mexico City	N/A
11	Instituto Politécnico Nacional	IPN	Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada Unidad Tlaxcala	Biología Molecular; Bioprocesos; Biotecnología Ambiental; Instrumentación Analítica y Biosensores; Biotecnología Alimentaria y Agroindustrial; Biotecnología Industrial	Carretera Estatal Tecuexcomac-Tepetitla, Tlaxcala	N/A
12	Instituto Politécnico Nacional	IPN	Centro de Biotecnología Genómica	Secuenciación del Genoma, Genotipado de Especies de Interés Económico y Ecológico, Detección molecular de Patógenos, Diversidad Genética y los Recursos Genéticos, Interacciones Planta-Microorganismo Moleculares, Control Biológico de Plagas y Enfermedades Agrícolas	Cd. Reynosa, Tamaulipas	N/A

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE FRANCISCO I. MADERO

13	Instituto Politécnico Nacional	IPN	Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Durango	Conocimiento y Uso de los Recursos Naturales y la Biodiversidad; Producción, Transformación y Sanidad Agropecuaria y Forestal; Prevención y Control de la Contaminación del medio ambiente; Salud humana	Durango, Durango	N/A
14	Instituto Politécnico Nacional	IPN	Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Oaxaca	Producción y Protección Vegetal, Biodiversidad, Ingeniería, Administración, Desarrollo Sostenible ante el Cambio Climático	Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca	N/A
15	Instituto Politécnico Nacional	IPN	Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Sinaloa	Biotecnología Agrícola, Cultivos de organismos Acuícolas; Manejo y Conservación de los Recursos Naturales	Guasave, Sinaloa	N/A
16	Universidad Autónoma Chapingo	UACH	Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial	Ciencia, Sociedad, Tecnología e Innovación en el Sector Rural; Análisis de Sistemas Agroindustriales, Redes de Valor y Modelos de Negocio; Evaluación y Diseño de Políticas Públicas para el Desarrollo Rural; Historia Agraria	Chapingo, Estado de México	N/A

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE FRANCISCO I. MADERO

17	Universidad Autónoma Chapingo	UACH	Instituto De Innovación En Biosistemas Para El Desarrollo Sustentable En Zonas Áridas	Tecnologías de Producción Agrícola y Agroforestal; Tecnología de Producción Animal, Recursos Naturales y Fisiología del Desarrollo Sostenible e Impacto Ambiental y Gestión del Agua de la Cuenca	Bermejillo, Durango	N/A
18	Universidad Autónoma Chapingo	UACH	Unidad Regional Universitaria de Zonas Áridas	Transferencia de Tecnología para el Desarrollo Rural Integral; Sistemas de Producción Agropecuario e Impacto Ambiental; Cultivos Alternativos para el Desarrollo Agrícola Sustentable; Biotecnología en Cultivos en Zonas Áridas; Recursos Fitogenéticos en Zonas Áridas; Fisiología y Genética de la Resistencia Vegetal a Factores de Estrés en Zonas Áridas; Fisiología Animal Ambiental; Nutrición de Rumiantes en Agostadero; Fauna Silvestre	Bermejillo, Durango	N/A
19	Universidad Autónoma Chapingo	UACH	Instituto De Políticas Públicas E Innovación Agroalimentaria	Evaluación y Diseño de Políticas para el Desarrollo Rural; Ciencia, Sociedad, Tecnología e Innovación en el Sector Rural; Análisis de Sistemas Agroindustriales, Redes de Valor y Modelos de Negocio; Historia Agraria	Chapingo, Estado de México	N/A

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE FRANCISCO I. MADERO

20	Universidad Autónoma Chapingo	UACH	Instituto De Políticas Públicas E Innovación Agroalimentaria	Evaluación y Diseño de Políticas para el Desarrollo Rural; Ciencia, Sociedad, Tecnología e Innovación en el Sector Rural; Análisis de Sistemas Agroindustriales, Redes de Valor y Modelos de Negocio; Historia Agraria	Chapingo, Estado de México	N/A
21	Universidad Autónoma Chapingo	UACH	Instituto De Innovación En Biosistemas Para El Desarrollo Sustentable En Zonas Áridas	Tecnologías de Producción Agrícola y Agroforestal; Tecnología de Producción Animal, Recursos Naturales y Fisiología del Desarrollo Sostenible e Impacto Ambiental y Gestión del Agua de la Cuenca	Bermejillo, Durango	N/A
22	Universidad Autónoma Chapingo	UACH	Unidad Regional Universitaria de Zonas Áridas	Transferencia de Tecnología para el Desarrollo Rural Integral; Sistemas de Producción Agropecuario e Impacto Ambiental; Cultivos Alternativos para el Desarrollo Agrícola Sustentable; Biotecnología en Cultivos en Zonas Áridas; Recursos Fitogenéticos en Zonas Áridas; Fisiología y Genética de la Resistencia Vegetal a Factores de Estrés en Zonas Áridas; Fisiología Animal Ambiental; Nutrición de Rumiantes en Agostadero; Fauna Silvestre	Bermejillo, Durango	N/A

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE FRANCISCO I. MADERO

23	Universidad Autónoma Chapingo	UACH	Instituto De Políticas Públicas E Innovación Agroalimentaria	Evaluación y Diseño de Políticas para el Desarrollo Rural; Ciencia, Sociedad, Tecnología e Innovación en el Sector Rural; Análisis de Sistemas Agroindustriales, Redes de Valor y Modelos de Negocio; Historia Agraria	Chapingo, Estado de México	N/A
24	Universidad Autónoma Chapingo	UACH	Instituto De Horticultura	Sistemas de Producción en Horticultura; Recursos Fitogenéticos y Mejoramiento en Especies Hortícolas; Fisiología y Bioquímica en Horticultura; Biotecnología en Horticultura	Chapingo, Estado de México	N/A
25	Universidad Autónoma Chapingo	UACH	Instituto De Investigación Y Posgrado En Ciencia Animal	Evaluación y Utilización Sostenible de Recursos Genéticos Pecuarios; Alimentación y Gestión de Recursos Alimenticios; Bienestar Animal, Inocuidad y Calidad de los Productos Pecuarios	Chapingo, Estado de México	N/A
26	Universidad Autónoma Chapingo	UACH	Centro De Investigación En Cultivos Básicos	Mejoramiento Vegetal y Recursos Fitogenéticos, Sistemas de Producción Agrícola, Manejo de Post-cosecha y Calidad Culinaria de los Granos; Extensión y Divulgación Agrícola	Chapingo, Estado de México	N/A

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE FRANCISCO I. MADERO

27	Universidad Autónoma Chapingo	UACH	Centro De Investigación En Agricultura Orgánica	Procesos de Producción Orgánica Sustentable; Conservación de la Biodiversidad y la Agrobiodiversidad con Potencial en la Producción Orgánica; Socioeconomía Producción Orgánica Sustentable	Chapingo, Estado de México	N/A
28	Universidad Autónoma Chapingo	UACH	Centro De Investigación En Gestión De La Agroecología	Diseño, Manejo y Evaluación de Agroecosistemas; Procesos de Generación y Apropiación de Tecnologías Agroecológicas; Gestión de la Sustentabilidad	Chapingo, Estado de México	N/A
29	Universidad Autónoma Chapingo	UACH	Centro De Investigación, Desarrollo Y Educación En Agricultura Multifuncional	Agricultura Multifuncional, Sostenibilidad Ambiental, Seguridad Alimentaria y Desarrollo Rural	Chapingo, Estado de México	N/A

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE FRANCISCO I. MADERO

30	Universidad Autónoma Chapingo	UACH	Centro De Investigación Y Servicio En Economía Y Comercio Agropecuario	Análisis y Diseño de Políticas Públicas para el Campo Mexicano; Economía y Rentabilidad de la Producción Agropecuaria; Mercados y Comercialización Agropecuaria; Comercio Internacional e Inocuidad Alimentaria; Análisis Económico de Cadenas Productivas del Sector Agropecuario; Gestión, Desarrollo y Eficiencia Empresarial; Organización de Productores y Desarrollo Rural; Migración, Remesas y Desarrollo; Distribución del Ingreso y Pobreza en el Sector Rural; Opciones de Inversión para Pequeñas y Medianas empresas del Sector Agropecuario; Tendencias Actuales de la Economía	Chapingo, Estado de México	N/A
31	Universidad Autónoma Chapingo	UACH	Centro De Investigación En Etnobiología Y Biodiversidad	Etnobiología: Desarrollo y Conservación de los Recursos Genéticos; Fitoquímica y Farmacología de Plantas; Sistemática y Ecología de la Biodiversidad	Chapingo, Estado de México	N/A
32	Universidad Autónoma Chapingo	UACH	Centro De Investigación Y Transferencia Para La Sustentabilidad De Ecosistemas Forestales	Biología Forestal y Silvicultura; Ciencias y Tecnología de Productos Forestales; Ingeniería Forestal y Geomática; Recursos Forestales y Sociedad	Chapingo, Estado de México	N/A

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE FRANCISCO I. MADERO

33	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación	SAGAR PA	Instituto Nacional de Investigadores Forestales, Agrícolas y Pecuarias	Agricultura, Silvicultura, Ganadería	Ciudad de Mexico	All country
34	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	ITESM	Centro de Biotecnología FEMSA	Bioprocesos Ingeniería, Nutrigenómica	Monterrey, Nuevo Leon	N/A
35	Universidad Nacional Autónoma de México	UNAM	Instituto de Biología	Botánica (Morfología, distribución geográfica, las relaciones filogenéticas, la biología molecular y usos de las plantas y los hongos), Zoología (Colecciones Zoológicas Nacionales)	Ciudad de México	San Andrés Tuxla, Veracruz; Chamela, Jalisco
36	Universidad Nacional Autónoma de México	UNAM	Instituto de Biotecnología	Activación y la regulación de la respuesta inmune; Bioinformática; Biología molecular, biología celular y bioquímica de parásitos; Biología y epidemiología molecular de virus y bacterias; Biotecnología molecular y biotecnología de plantas; Biología molecular y celular de los animales; Desarrollo y consolidación metodológica en la biología molecular; Estructura, función y manejo de péptidos y proteínas; Genética y Biología molecular de la interacción microorganismo-planta	Cuernavaca, Morelos	N/A

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE FRANCISCO I. MADERO

37	Universidad Nacional Autónoma de México	UNAM	Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad	Agroecología, Biodiversidad y Bienestar Humano, Bioenergía, Biogeoquímica de Ecosistemas Tropicales, Biogeoquímica de Suelos, Ecofisiología Agraria, Ecología de Paisajes Fragmentados	Morelia, Michoacán	N/A
38	Universidad Nacional Autónoma de México	UNAM	Instituto de Química	Química de Biomacromoléculas, Físico Química, Productos Naturales, Química Inorgánica, Química Orgánica	Ciudad de México	N/A
39	Universidad Autónoma Metropolitana	UAM	Unidad Iztapalapa	Ciencias Básica e Ingeniería, Ciencias Biológicas y Ciencias de la Salud, Ciencias Sociales y Humanidades	Ciudad de México	N/A
40	Universidad Autónoma Metropolitana	UAM	Unidad Lerma	Básica e Ingeniería, Ciencias Biológicas y Ciencias de la Salud, Ciencias Sociales y Humanidades	Estado de México	N/A

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE FRANCISCO I. MADERO

41	Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	UAAAN	Instituto Mexicano del maíz	Mejoramiento genético del maíz para el riego en condiciones: Bajío, trópico seco, trópico húmedo, los altos valles, zonas de transición; Mejoramiento genético del maíz en condiciones de sequía; Uso de Biotecnología en el mejoramiento genético de maíz (sequía y enfermedades); Genotecnia. Tecnología de Alimentos; Estudios genéticos de caracteres garantía para el rendimiento del maíz; Mejoramiento genético de las palomitas de maíz; Mejoramiento genético en el grano de maíz de alto contenido de proteínas; Mejora de la calidad del forraje; Producción de semillas.	Saltillo, Coahuila	N/A
42	Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	UAAAN	Centro de Capacitación y Desarrollo de Tecnología de Semillas	Generar nuevas tecnologías y adaptar o mejorar los procesos existentes de producción, envasado y almacenamiento de semillas mejoradas.	Saltillo, Coahuila	N/A
43	Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	UAAAN	Centro de Investigación en Reproducción Caprina	Comportamiento reproductivo de las cabras en las zonas áridas y semiáridas, utilizando como modelo las cabras nativas de la Región Laguna	Torreón, Coahuila	N/A

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE FRANCISCO I. MADERO

44	Universidad Autónoma de Aguascalientes	UAA	Universidad Autónoma de Aguascalientes	Ciencias Agrarias, Ciencias Básicas, Ciencias de la Salud, Diseño y Ciencias de la Construcción, Ciencias Económicas y Administrativas, Ciencias Sociales y Humanidades	Aguascalientes, Aguascalientes	N/A
45	Universidad Autónoma de Baja California	UABC	Instituto de Ciencias Agrícolas	Agrícola	Ejido Nuevo León, Baja California	N/A
46	Universidad Autónoma de Baja California	UABC	Instituto de Investigaciones en Ciencias veterinarias	Salud Animal; Producción Animal; Calidad de Salud y Seguridad en los Productos Animales.	Mexicali, Baja California	N/A
47	Universidad Autónoma de Campeche	UACAM	Departamento de Microbiología Ambiental y Biotecnología	Biotecnología Microbiana y Microbiología Ambiental	San Francisco de Campeche, Campeche	N/A
48	Universidad Autónoma de Chihuahua	UACH	Universidad Autónoma de Chihuahua	Ganadería y Ecología; Ciencias Agrarias y Forestales; Enfermería y Nutrición; Filosofía y Letras; Química; Ciencias de la Cultura Física; Ciencias agrotecnológicas; Ciencias Políticas y Sociales; Medicina; Contabilidad y Gestión; Letras; Ingeniería; Leyes	Chihuahua, Chihuahua	N/A

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE FRANCISCO I. MADERO

49	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	UAEH	Instituto de Ciencias Agropecuarias	Los alimentos vegetales; Bioprocesos Agri Food; Agri Biotecnología Alimentaria; Biotecnología para la salud pública; Biotecnología aplicada a la ciencia veterinaria; Biotecnología Hongos comestibles; Ecología y Desarrollo Sostenible; Estudio y caracterización de macromoléculas con énfasis en almidón y fibra; Poscosecha Fisiología y Tecnología de Granos y semillas; Interacción genotipo-ambiente en especies forestales; Nutrición mineral en rumiantes; Obtención de compuestos naturales bioactivos; Restauración de los ecosistemas forestales en Hidalgo; Uso de organismos y compuestos naturales como control biológico de parásitos en animales	Pachuca, Hidalgo	N/A
----	--	------	-------------------------------------	--	------------------	-----

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE FRANCISCO I. MADERO

50	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	UAEH	Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería	Análisis físico-químico de los ácidos húmicos; Análisis funcional; Análisis y modelado numérico; Arquitectura, Urbanismo y Sostenibilidad; Articulación del Conocimiento; Automatización y Optimización de Sistemas de Manufactura; Automatización Industrial y Optimización de Sistemas Automatas celulares; Biofísica de las proteínas y ácidos nucleicos. Física Estadística.; Biofísica y Física Nuclear; Biología; Genética evolutiva y biología de la conservación de las plantas; Biomatemática; Combinatoria; Contaminación ambiental; Cultivo de tejidos vegetales	Pachuca, Hidalgo	N/A
51	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo	UMICH	Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Forestales	Agricultura, ganadería, silvicultura y acuicultura	Morelia, Michoacán	N/A

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE FRANCISCO I. MADERO

52	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo	UMICH	Instituto de Investigaciones Químico Biológicas	Ciencias Biológicas; Química; Biología Experimental	Morelia, Michoacán	N/A
53	Universidad Autónoma de Querétaro	UAQ	Centro de Investigaciones en Desarrollo Agropecuario	Ciencias Naturales	Querétaro, Querétaro	N/A
54	Universidad Autónoma de San Luis Potosí	UASLP	Centro de Investigación y Estudios de Posgrado de la Facultad de Ciencias Químicas	Nanotecnología; Biopolímeros alimentarios; Química de Alimentos; Bioquímica metabólica; Bioseparaciones; Biotecnología Aplicada; Catálisis; Electroquímica; Farmacognosia; Alimentos Química Física; Fisiología Celular; Fotocatálisis; Geoquímica Ambiental; Ingeniería biorreactores; Ingeniería de Alimentos; Ingeniería Química Ambiental; inmunotoxicología; Manejo Ambiental de Residuos; Micología; polímeros; Rayos X; Servicios analíticos; Síntesis orgánica	San Luis Potosí, S.L.P.	N/A

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE FRANCISCO I. MADERO

55	Universidad Autónoma de San Luis Potosí	UASLP	Centro de Investigación y Posgrado en Ciencias Agropecuarias	Producción agrícola; Producción animal; Ciencia veterinaria; Recursos naturales; Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible; Agua-Suelo; Los sistemas de producción en ambientes controlados	San Luis Potosí, S.L.P.	N/A
56	Universidad Autónoma de Tlaxcala	UATX	Centro de Investigación de Ciencias Biológicas	Ciencias Naturales	Ixtacuixtla de Mariano Matamoros, Tlaxcala	N/A
57	Universidad Veracruzana	UV	Centro de Investigaciones Tropicales	Conservación Biológica; Manejo y Conservación de Recursos Bioculturales; Ecología Aplicada al Manejo de Ecosistemas Forestales; Transgrediendo Fronteras Disciplinarias para Abordar la Complejidad	Veracruz (Xalapa, Veracruz, Orizaba-Cordoba, Poza Rica-Tuxpan, Coatzacoalc os- Minatitlan)	N/A

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE FRANCISCO I. MADERO

58	Universidad Autónoma de Yucatán	UADY	Ciencias Biológicas y Agropecuarias	Apicultura Tropical; Bioecología animal; Diversidad de los Recursos Florísticos de Mesoamérica; Ecología Tropical; Manejo y Conservación de los Recursos Naturales Tropicales; Producción Animal en Agroecosistemas Tropicales; Recursos Marinos Tropicales; Reproducción y Mejoramiento Genético Animal en el Trópicos; Salud Animal	Merida, Yucatan	N/A
----	---------------------------------	------	-------------------------------------	---	-----------------	-----

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE FRANCISCO I. MADERO

II.2 Determinar las características de los trabajadores de la zona de influencia

Según el diagnóstico del mercado laboral del Estado de Hidalgo (2019) elaborado por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, durante 2019, en Hidalgo, habitaban 3,032,650 personas; de éstas, el 27% era menor de 15 años, 65.3% tenía entre 15 y 64 y 7.6% más de 65 años. Como resultado, la razón de dependencia en el estado fue de 53 por cada 100 (CONAPO, 2019); es decir, poco más de dos personas en edad productiva por cada persona en edad de dependencia.

No obstante, no todas las personas en ese grupo etario tenían vínculo con las actividades económicas. De acuerdo con la ENOE, 2019-IV, la Población Económica Activa (PEA) de Hidalgo estaba conformada por 1,315,532 personas, de las cuales el 41% eran mujeres y 59% hombres; mientras que la proporción se revertía para la Población No Económicamente Activa (PNEA) (940,745 personas) con 73% mujeres y 27% hombres. A su vez, el 97.5% de la PEA era ocupada y 2.5% desocupada. De forma análoga, 8.8% de la PNEA estaba disponible (82,507 personas) y 89.6% no disponible (858,238). La población ocupada de 15 años y más en Hidalgo, por posición en el trabajo, estaba integrada, en 2019, en 65.1% por subordinados y remunerados, 5.9% empleadores, 24.1% trabajadores por cuenta propia y 4.9% trabajadores no remunerados. Entre la población remunerada subordinada, 71.5% percibía hasta dos salarios mínimos, para los trabajadores por cuenta propia, el porcentaje ascendía a 76.3%, mientras que 53.4% de empleadores se encontraba en este rango de ingresos. De manera que, independientemente de la posición en la ocupación, las remuneraciones en el estado se concentran en la parte de la distribución.

La distribución del empleo por sector de actividad económica muestra que la agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y caza concentraron la mayor proporción de personal ocupado, seguido del comercio al por menor y la industria manufacturera. La informalidad en Hidalgo es mayor al promedio nacional en cada uno de los sectores, pues incluso en los servicios educativos, información en medios masivos y la industria eléctrica, más del veinte por ciento de las personas laboran en la informalidad. Entre los principales sectores, la agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y caza presentó el mayor nivel de informalidad con 94% de sus trabajadores en esta situación, 79.1% en el comercio al por menor y 64.8% en la industria manufacturera.

En los tres sectores principales de actividad económica predominaron los salarios bajos; en la agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y caza 63.9% de los trabajadores ganaba hasta un salario mínimo (SM) y 28.7% de uno a dos salarios mínimos. En el comercio al por menor

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE FRANCISCO I. MADERO

la situación fue similar con 54.6% ganando hasta un SM 34.3% de uno a tres SM. En la industria manufacturera los salarios mejoran ligeramente con 65.7% ganando hasta dos SM y 29.3% de dos a tres SM. En contraste, las remuneraciones más altas – mayores a tres y hasta más cinco salarios mínimos – se concentraron en la industria eléctrica, información en medios masivos y la minería. La presencia de microempresas fue disímil entre los sectores. En la agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y caza, 59.2% de los establecimientos empleaban de dos a cinco personas, 26.5% a una persona y 10.6% de seis a diez; en otras palabras, 96.3% del empleo en el sector estuvo en microempresas.

En el comercio al por menor, 88% de las personas laboraban en microempresas, en la construcción 88.7%, en los servicios de alojamiento, alimentos y bebidas el 89.9%, en otros servicios el 97.8%. En cambio, en la Industria eléctrica, suministro de agua y gas, así como en las actividades gubernamentales, más del 90% de los establecimientos operaba con más de 51 personas.

Los sectores más dinámicos, entre 2015 y 2019, en cuanto al crecimiento de la población ocupada, fueron la agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y caza, los servicios de alojamiento, alimentos y bebidas; los servicios inmobiliarios; y la construcción. En cambio, ha menguado el dinamismo de la industria eléctrica, suministro de agua y gas; la minería y el comercio al por menor.

En la actualidad, la entidad se encamina a construir un desarrollo social y económico sustentable que le permita establecer un ecosistema propicio para la inversión. Al ser un punto nodal, su posición geográfica lo catapulta como un enclave estratégico de comercio y conectividad con el territorio nacional, en particular con los estados colindantes como: Querétaro, San Luis Potosí, Veracruz, Puebla, Tlaxcala y el Estado de México.

La conectividad interestatal antes mencionada se compone de 11,397 kilómetros de infraestructura carretera, de los cuales 945.4 kilómetros corresponden a carreteras federales; 3,210 kilómetros a carreteras estatales y municipales; 7,241.6 a caminos rurales, brechas y caminos construidos por diversas dependencias, un aeropuerto y dos aeródromos.

En materia social, de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) la entidad tiene una población de 2,838,319 habitantes (2.4% de la población nacional), con una edad mediana de 25 años y una tasa de crecimiento de 0.5 %, lo cual significa que en la entidad existe una población joven y en edad productiva.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE FRANCISCO I. MADERO

II.3. Identificar las necesidades de recursos humanos

Mientras que, en Francisco I. Madero, según datos del INEGI, en 2020 los porcentajes de trabajadores por sector fueron los siguientes:

- Funcionarios, profesionales, técnicos, etcétera: 45.9 %
- Trabajadores en el sector industrial: 19.51 %
- Trabajadores en el sector agrícola: 18.26 %
- Trabajadores en comercio: 16.33 %

Comparativamente, en el caso de Pachuca de Soto, los porcentajes de trabajadores por sector fueron los siguientes:

- Funcionarios, profesionales, técnicos, etcétera: 59.64 %
- Trabajadores en comercio: 22.16 %
- Trabajadores en el sector industrial: 17.47 %
- Trabajadores en el sector agrícola: 0.73 %

De acuerdo a la muestra seleccionada las empresas coinciden en que podrían contratar mínimo un doctor en ingeniería de acuerdo a necesidades que existan y demanden sus actividades, se debe considerar que nos encontramos en un mundo se encuentra en constante desarrollo y el área ingenieril no se queda atrás por lo que día con día se debe estar innovando en sus diversas sub-áreas, así como en sus sectores aplicables.

Los alimentos para consumo humano animal y sector agrícola aún pueden continuar desarrollándose.

No se ha presentado reducción de personal con la automatización de procesos dentro de la empresa ni mucho menos dentro del área de investigación la cual podría ser ocupada por algún egresado del programa

Derivado a que es primordial el desarrollo e innovación de productos se requiere personal especializado para realizar dicha actividad por lo que no podría ser llevada a cabo por una máquina, es por ende que es fundamental el ser humano dentro de las empresas que se dedican a realizar investigación.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE FRANCISCO I. MADERO

A continuación, se mencionan algunos de los puestos a los que podrá aspirar una Maestría en Ingeniería:

- Director de operaciones
- Gerentes de producción
- Asesor de dirección
- Gerente en instituciones públicas
- Investigador dentro de áreas de desarrollo e innovación de empresas
- Profesor en Instituciones educativas de nivel medio superior y superior

Con respecto a las habilidades blandas (soft skills), los empresarios entrevistados durante el desarrollo del Análisis Situacional del Trabajo (AST) determinaron las siguientes:

- Liderazgo
- Toma de decisiones
- Adaptación al cambio
- Trabajo en equipo
- Manejo de conflictos
- Inteligencia emocional
- Organización
- Autonomía

Las competencias técnicas requeridas para el programa de la Maestría en Ingeniería serán especificadas en el Análisis Situacional del Trabajo (AST.)

Los empresarios entrevistados durante el desarrollo del (AST), hicieron hincapié en que los egresados de la DI deben ser creativos, innovadores, autónomos y emprendedores, cuyas herramientas consideran necesarias para un desempeño integral dentro de sus empresas. Mencionaron que profesionales con dichas aptitudes tienen una mejor oportunidad de acceso a sus empresas tanto públicas como privadas. Se enfatizó en que el Maestro en Ingeniería, participará en el diseño de la tecnología, patentes, diseño de procesos y ventajas competitivas, entre otras actividades, dentro de las empresas o instituciones, ampliando el acceso al campo laboral en el sector de interés. Respecto al sector público éste recalcó la importancia de contar con personal que pueda elaborar propuestas de proyectos y gestionar recursos por medio de la vinculación con las dependencias.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE FRANCISCO I. MADERO

III.4. Disposición de las empresas a participar

Las empresas consideran aceptar alumnos de Maestría en Ingeniería para que puedan desarrollar prácticas profesionales, así como también optan por preferente la aceptación de alumnos para que desarrollen tesis las cuales cuenten con un alcance adecuado, resultado concreto y en un tiempo de al menos 6 meses.

Ambas opciones son de gran beneficio y oportunidad para los alumnos para que puedan poner en práctica sus conocimientos y habilidades, así como también poder ganar experiencia en el área.

De igual forma, hubo gran interés de parte del sector empresarial y académico al momento de desarrollar el Análisis Situacional de Trabajo para la Maestría en Ingeniería.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE FRANCISCO I. MADERO

III. Conclusiones del estudio

Las experiencias en innovación y desarrollo tecnológico de países desarrollados reconocen la importancia del fortalecimiento de la inversión en educación, así como en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), no como un lujo, sino como una verdadera necesidad, porque implica invertir en competitividad y en empleo de calidad.

En México sólo 18% de la población adulta cuenta con educación superior, lo cual brinda mayores oportunidades de tener empleos de calidad y bien remunerado, según la OCDE.

Alrededor del 30.9% de las empresas en México, tienen mayor dificultad para encontrar empleados con las capacidades que requieren en sus diversas áreas, mientras que en la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) es de 14.8%.

En nuestro país, el nivel educativo del Capital Humano, en general, está por debajo del promedio de la OCDE; solo 18% cuenta con educación superior, en contraste con 32% que reporta el organismo internacional.

Hace tres años, 19% del Capital Humano mexicano de entre 25 y 64 años de edad contaba con estudios de nivel medio o medio superior como máximo nivel de educación, y únicamente 18% tenía estudios superiores. Ambos porcentajes están por debajo del promedio de la OCDE, de 44% y 32% respectivamente.

Los conocimientos que posee el Capital Humano, con frecuencia no son los que están buscando o solicitando los empleadores. Por lo que 30.9% de los empleadores mexicanos ha enfrentado dificultades para encontrar personas que cuenten con los conocimientos necesarios para ocupar sus vacantes.

En lo que respecta al salario, los trabajadores que cuentan con estudios universitarios ganan cerca de 60% más en promedio que aquellos que cuentan solo con educación media superior; pero quienes cuentan con un grado de maestría o doctorado ganan más del doble. En general, las tasas de empleo y los ingresos aumentan conforme al grado de escolaridad y las habilidades de las personas.

Por tal motivo, México tiene la obligación de generar sólidas capacidades competitivas a través del incremento en CTI, que le permita transitar realmente de una economía maquiladora a una economía basada en conocimiento e información.



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE FRANCISCO I. MADERO

El mundo actual, incluyendo nuestro país, no es ajeno a los complejos desafíos y avances acelerados en el conocimiento científico y en los desarrollos tecnológicos, así como en los importantes cambios globales del medio ambiente. Por lo cual es necesario el diseño de políticas públicas con una visión de futuro y de sostenibilidad que permitan enfrentar con éxito estos retos.

Dentro de la visión actual del gobierno federal, se busca impulsar el nivel de competitividad global del país, para lograr este objetivo es necesario realizar un mayor esfuerzo en el desarrollo de su capacidad de innovación, ya sea aprovechando las bases científicas y tecnológicas existentes, y fomentando la participación privada en el financiamiento de estas actividades.

Consciente de esta necesidad, el Estado de Hidalgo es una de las entidades federativas que está alineando su enfoque estatal hacia la visión nacional basada en el conocimiento, esto mediante la creación de nuevos programas educativos de posgrado como la Maestría en Ingeniería propuesto.



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE FRANCISCO I. MADERO

IV. Fuentes de información

Fuentes de información:

- Gobierno del estado de Hidalgo, en línea:
 - Sistema de Información Georreferenciada, infografías municipales
 - Perfiles sociodemográficos municipales
 - Índice de Desarrollo Humano Municipal 2015
 - Parques Industriales del Estado de Hidalgo
 - Corporación de Fomento de Infraestructura Industrial (COFOIN)

- Gobierno de México, en línea:
 - Data México
 - Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en línea:
 - Panorama Sociodemográfico de Hidalgo 2020 del Censo de Población y vivienda 2020

- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), estudio:
 - Hidalgo. Caracterización de la Región e Identificación de Proyectos Productivos Factibles, de Centros Públicos de Investigación (CIDEA)