



#SomosIngenierosTecNM



Estudio del Entorno

Tecnológico Nacional de México

Campus Nogales



2024

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Estudio del Entorno del Tecnológico Nacional de México

Campus Nogales

Dirigido y Realizado por:

- **Vanessa Carola Mak Huerta**
- **Felipe de Jesús Morales Solís**

Realizado por:

- **Ariana Basurto Álvarez**
- **Claudia Elena Sánchez Martínez**
- **David Ernesto Baltazar Denogean**
- **Elizabeth Dolores González León**
- **Francisca Irene Saiz Alfaro**
- **Francisco Beltrán López**
- **José Jesús Rodríguez Senday**
- **Karla Alvarez Ledezma**
- **Mario Benedicto González León**
- **Myrna Carolina Fuentes García**
- **Raúl Alonso Ramírez Escobar**
- **Rommel Fernando Benítez Paz**

DIRECTORIO

Sonia Regina Meneses Mendoza

Directora

Vanessa Carola Mak Huerta

Subdirectora de Planeación y Vinculación

Luis Carlos Valenzuela Soqui

Subdirector Académico

Felipe de Jesús Morales Solis

Subdirector Administrativo

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES	11
1.1. Reseña Histórica	12
1.2. Marco Contextual	15
1.2.1. Clima	22
1.2.2. Relieve.....	24
1.2.3. Altitud.....	26
1.2.4. Flora y fauna.....	26
1.2.5. Actividades Económicas.....	27
1.2.6. La Industria en Sonora	36
1.2.7. La Ganadería en Sonora	36
1.2.8. La Minería en Sonora	37
1.2.9. Sector Pecuario y Pesquero en Sonora.....	39
1.2.10. Sector comercial en Sonora	40
1.3. Objetivos	42
1.3.1. Objetivo General.....	42
1.3.2. Objetivos Específicos:.....	42
1.4. Justificación.....	43
1.5. Delimitación.....	45
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO	46
2.1. La Educación Superior en México.....	47
2.1.1. Panorama de la Educación Superior en México	53
2.2. Sistemas de Educación Superior En México.....	60
2.3. Tecnológico Nacional de México.....	64
2.3.1. Breve historia de los Institutos Tecnológicos.	64
2.3.2. Objetivo del Tecnológico Nacional de México.	66
2.4. Economía	68
2.4.1. Parques Industriales en Sonora.....	69
2.4.2. Educación	70
2.5. La Educación Superior en Sonora	71
2.6. Plan Estatal de Desarrollo Sonora 2021-2027	74

2.6.1. Alineación con Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030	74
2.6.2. Instrumentación, Evaluación y Seguimiento de los Programas.	77
CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA.....	79
3.1 Definición y Características del Diseño.....	79
3.2. Consideraciones Metodológicas	82
3.2.1. Metodología de la investigación.....	82
3.3. Determinación de la Muestra	83
3.4.1. Encuestas a estudiantes de preparatoria.....	85
3.4.2. Encuestas a egresados del Instituto Tecnológico de Nogales.....	91
3.4.3. Encuestas a empresarios	104
CAPÍTULO 4. RESULTADOS	120
4.1 Resultados Obtenidos.....	121
4.1.1. Sobre las encuestas a preparatorias	121
4.1.2. Sobre las encuestas a los empresarios	122
4.1.3. Sobre las encuestas a los egresados	123
4.2 Conclusiones.....	125
4.3 Referencias.....	127

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfico 1: Matrícula Total del TecNM Campus Nogales 2020-2024.....	14
Gráfico 2. Estadística de la Educación en México.....	54
Gráfico 3. Gasto Privado de la Educación en México.....	54
Gráfico 4. Escuelas de Educación Superior Escolarizadas.....	55
Gráfico 5. Escuelas de Educación Superior Públicas y Privadas.....	55
Gráfico 6. Educación Superior, de la debacle a la recuperación.....	56
Gráfico 7. Gasto por alumno de la Educación Superior.....	56
Gráfico 8. Matrícula Estudiantil en México por Sexo.....	57
Gráfico 9. Número de Maestros en Educación Superior Escolarizada.....	57
Gráfico 10. Número de Maestros en Educación Superior Privada.....	58
Gráfico 11. Número de Maestros por Escolaridad.....	58
Gráfico 12. Matrícula en Posgrado Público y Privado.....	59
Gráfico 13: Muestra poblacional por preparatoria.....	85
Gráfico 14. Muestra poblacional por preparatoria.....	85
Gráfico 15. Estudiantes por área de formación propedéutica.....	86
Gráfico 16. Estudiantes por especialidades de bachillerato.....	87
Gráfico 17. Estudiantes de bachillerato por género.....	87
Gráfico 18. Estudiantes de bachillerato por edad.....	88
Gráfico 19. Estudiantes que continuarán una carrera profesional.....	88
Gráfico 20. Limitantes para continuar estudios.....	89
Gráfico 21. Primera opción de preferencia de carrera en el ITN.....	90
Gráfico 22. Segunda opción de preferencia de carrera en el ITN.....	91
Gráfico 23: Muestra poblacional por carrera.....	92
Gráfico 24: Índice de egresados encuestados por carrera.....	92
Gráfico 25: Pertinencia de las carreras actuales del ITN en la región.....	94
Gráfico 26: Especialidad seleccionada por los egresados para el área de Ingeniería En Sistemas Computacionales.....	96
Gráfico 27: Especialidad seleccionada por los egresados para el área de Ingeniería Industrial.....	97
Gráfico 28: Especialidad seleccionada por los egresados para el área de Ingeniería en Electrónica.....	98

Gráfico 29: Especialidad seleccionada por los egresados para el área de Ingeniería Mecatrónica.....	99
Gráfico 30: Especialidad seleccionada por los egresados para el área de Ingeniería Civil.....	100
Gráfico 31: Preferencia de los egresados en especialidades para la Carrera de Contador Público.....	101
Gráfico 32: Preferencia de los egresados en especialidades para la Carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial.....	102
Gráfico 33: Tiempo transcurrido para obtener el primer empleo.....	103
Gráfico 34: Nivel de estudios que actualmente se está cursando.....	104
Gráfico 35: Régimen fiscal de las empresas encuestadas.....	104
Gráfico 36: Giro empresarial.....	105
Gráfico 37: Número de empleados.....	105
Gráfico 38: Planeación del crecimiento profesional en la plantilla laboral.	106
Gráfico 39: Crecimiento profesional en Plantilla Laboral Proyectado.....	106
Gráfico 40: Conocimientos y Habilidades Adicionales que requiere el egresado del ITN.....	107
Gráfico 41: Conocimiento de las carreras que se ofrecen el ITN.....	107
Gráfico 42: Carreras ofertadas en el ITN que requiere la empresa.....	108
Gráfico 43: Carreras que se requiere que se oferten en la Institución.....	108
Gráfico 44: Selección de las especialidades en el área de Ingeniería en Sistemas Computacionales.....	109
Gráfico 45: Selección de las especialidades en el área de Ingeniería Industrial.....	110
Gráfico 46: Selección de las especialidades en el área de Ingeniería en Semiconductores.....	110
Gráfico 47: Selección de las especialidades en el área de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.....	111
Gráfico 48: Selección de las especialidades en el área de Ingeniería Mecatrónica.....	112
Gráfico 49: Selección de las especialidades en el área de Ingeniería Civil.....	112

Gráfico 50: Selección de las especialidades en el área de Contador Público.....	113
Gráfico 51: Selección de las especialidades en el área de Ingeniería en Gestión Empresarial.....	113
Gráfico 52: Selección de las necesidades de maestrías a ofertar por el ITN.....	114
Gráfico 53: Trabajadores que actualmente se encuentran estudiando en el ITN.....	115
Gráfico 54: Número de trabajadores que son egresados del ITN.....	115
Gráfico 55: Tipo de certificaciones que las empresas buscan en los egresados del ITN.....	116
Gráfico 56: Aspectos que Influyen más en la Contratación de los Profesionistas.....	117
Gráfico 57: Criterios para el desempeño idóneo dentro de su empresa...	117
Gráfico 58: Atributos que buscan en los egresados del ITN.....	118
Gráfico 59: Actitudes que buscan en los egresados del ITN.....	119
Gráfica 60: Carreras que solicitan que se oferten en el ITN por parte de los estudiantes de Preparatoria.....	121
Gráfica 61: Carreras a ofertar en TecNM Nogales solicitadas por los empresarios.....	122
Gráfica 62: Maestrías solicitadas a ofertar en el ITN.....	122

INTRODUCCIÓN

Actualmente, el entorno global, la difusión de conocimientos y el avance tecnológico definen las competencias, los intereses, las necesidades y el estilo de vida que cada profesionista debe tener. Es así, como la Educación Superior forma parte de un Sistema Educativo Nacional y es un componente indivisible en el desarrollo integral; con el objetivo de lograr una eficiencia interna y cubrir los requerimientos de la estructura socioeconómica del país.

El TecNM Campus Nogales, como máxima casa de estudios de la Heróica ciudad de Nogales, Sonora, tiene la misión de asegurar la Educación Integral a Nivel Superior y de Postgrado egresando profesionistas competitivos y de calidad que contribuyan al desarrollo de los sectores económicos y sociales de todas las áreas geográficas de influencia. Derivado de esto, se realiza el presente estudio del entorno para identificar la pertinencia de los programas educativos que se ofrecen en el Instituto.

Desarrollado a través de dos capítulos: En el Capítulo 1, se mencionan los Antecedentes del Instituto, su desarrollo, impacto y pertinencia en la economía de la Ciudad de Nogales y las áreas de influencia; el Marco Conceptual sobre el cual está fundamentado este proyecto; los Objetivos generales y específicos que se persiguen en el mismo; la Justificación del porqué de su realización, así como las delimitaciones que se definieron.

En el capítulo 2, se referencia la Educación Superior en Latinoamérica; se mencionan los Retos y Desafíos de la Educación; la Innovación y nuevas tendencias en la Educación Superior; como se encuentra esta y los Sistemas de ES en el país; el TecNM como Sistema de Educación Superior; la ES en Sonora, así como sus instituciones de ES; los sectores económicos del estado y el Plan Estatal de Desarrollo Sonora 2021-2027; el Plan Sonora y su impacto en la ES; Diagnóstico y Actividades socioeconómicas de la región de Sonora, sus Organismos públicos, sociales y empresas privadas; la Situación actual de la producción de bienes y servicios y la caracterización de los recursos naturales de la región; las necesidades de competencias profesionales en el entorno; la

situación actual del TecNM Campus Nogales, su Prontuario Estadístico, la Oferta educativa y sus Proyectos actuales.

Asimismo, es importante mencionar que el TecNM Campus Nogales tiene especial interés en alcanzar los objetivos Institucionales, y la satisfacción de los estudiantes en su entorno socioeconómico, siguiendo su lema:

“LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA PARA LA LIBERACIÓN DEL HOMBRE”

CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES

1.1. Reseña Histórica

El Instituto Tecnológico de Nogales inicia labores a partir del primero de octubre de 1975, bajo el nombre de Instituto Tecnológico Regional de Nogales, con una población de 224 estudiantes y 20 catedráticos, impartándose las especialidades de Técnico en Electromecánica, Técnico en Electrónica y Licenciatura en Administración de Empresas.

Al crecer la demanda de los aspirantes a ingresar al I.T.R.N., se construyeron 4 edificios, la Biblioteca, 3 Laboratorios y 18 aulas, las cuales pretendían satisfacer esas necesidades. Se amplió el campo de enseñanza a nivel superior al ofrecer las carreras: Licenciado en Administración de Empresas en el área de Ciencias Sociales y Administrativas; Ingeniería Industrial, en el área de las Ciencias Físico-Matemáticas, en sus ramas de Producción y Electrónica.

En 1979 egresan los primeros 6 estudiantes del Instituto; 2 de Ingeniería Industrial y 4 en Licenciatura en Administración.

En 1981 se inauguran los edificios administrativo y laboratorio de Ingeniería Industrial. En noviembre del mismo año desaparece el carácter de Regional pasando a ser "Instituto Tecnológico de Nogales".

Para 1982 y 1983, en un área de 7.9 hectáreas con los edificios necesarios, talleres, laboratorios y equipo, el Tecnológico se encontraba laborando con una población estudiantil de 2028 estudiantes, de los cuales el 54% correspondían al nivel superior y 46% al nivel medio superior, con una planta Docente de 143 Maestros y 110 personas como Personal Administrativo y de Servicios.

Para el 2011 se cuenta con un área de aproximadamente 16 hectáreas, en las cuales se han construido 27 edificios, 66 aulas, 17 laboratorios, 1 complejo deportivo y 1 gimnasio auditorio, en los cuales se satisfacen las necesidades académicas de 2129 alumnos, además también se cuenta con

594 cajones de estacionamiento como parte de la infraestructura actual. El Instituto Tecnológico de Nogales ofrece 7 carreras, y una plantilla de trabajadores está conformada por 157 docentes, 4 directivos, 20 funcionarios docentes, 79 administrativos, 27 personal de servicio, dando un total de 287.

En el año 2013, se terminó de construir el edificio de vinculación-empresa que tiene como propósito principal fortalecer la vinculación con los sectores productivos de la región.

En el año 2014, el Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos se convierte en Tecnológico Nacional de México, posteriormente en el 2019 el Instituto Tecnológico de Nogales cambia su nomenclatura a TecNM Campus Nogales.

En el periodo 2019-2020 se llevó a cabo la inauguración del Nodo de Creatividad, Innovación Tecnológica y Emprendimiento (NCIE), el cual consiste en un complejo de innovación, investigación, diseño y desarrollo de proyectos internos y externos a la institución para diferentes disciplinas, donde una de sus funciones principales es la de incubar las tecnologías horizontales o transversales requeridas. Con el NCIE se ha contribuido al fortalecimiento de la formación integral donde se contempla el desarrollo de proyectos, además de la implementación de nuevos espacios que tienen como fin vigorizar las actividades académicas y empresariales en el Campus.

Actualmente, en 2024 está por concluir la construcción y el equipamiento de un edificio tipo V, el cual funcionará como laboratorio multidisciplinario destinado a la realización de prácticas académicas de los diversos programas educativos de la institución.



El Instituto Tecnológico de Nogales ha prevalecido por 48 años en la ciudad y en la región, buscando captar a la mayoría de los estudiantes que egresan de educación media superior; a continuación, se presenta la matrícula correspondiente al periodo 2019 – 2024:

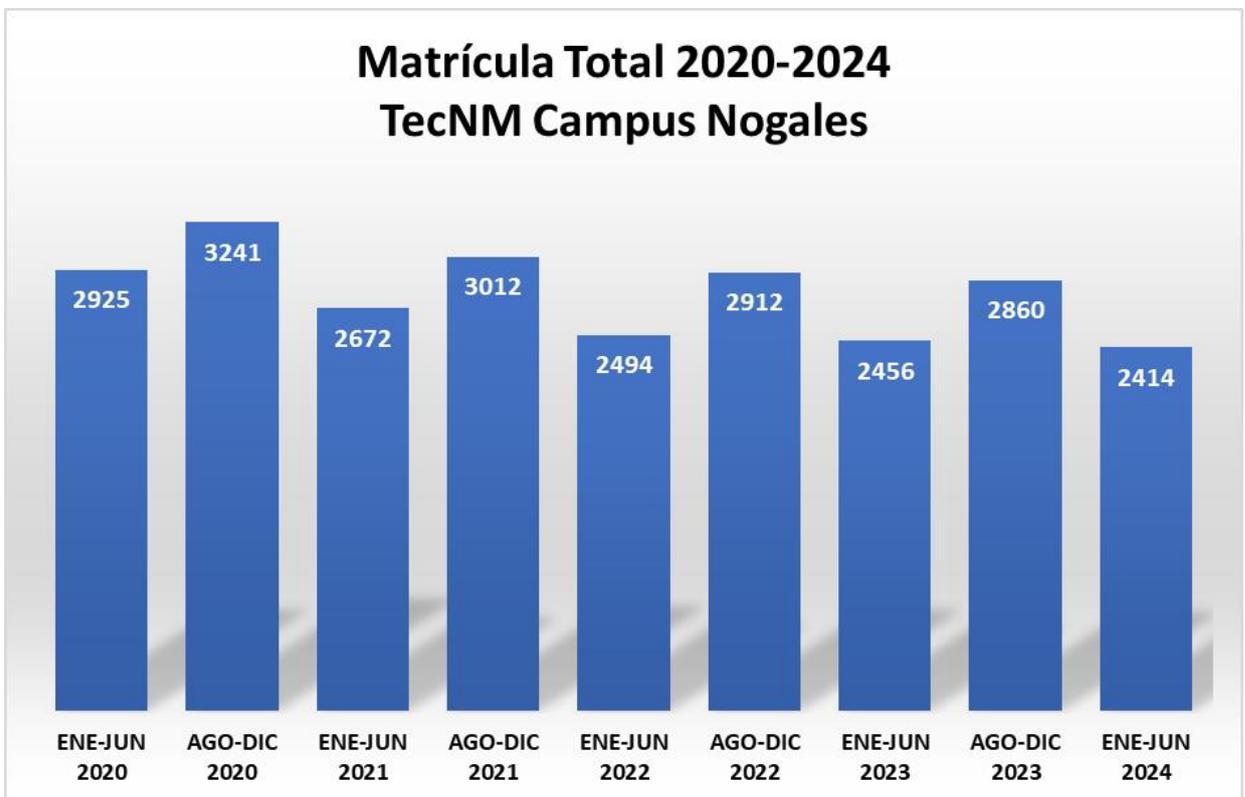


Gráfico 1: Matrícula Total del TecNM Campus Nogales 2020-2024

1.2. Marco Contextual

En el 2020 se llevó a cabo por parte de INEGI el último censo poblacional masivo, en el cual se obtuvieron los siguientes datos:



Sonora ocupa el lugar 18 a nivel nacional por su número de habitantes.

Clave del municipio ↕	Municipio ↕	Habitantes 2020 ↕
001	Aconchi	2,563
002	Agua Prieta	91,929
003	Alamos	24,976
004	Altar	9,492
005	Arivechi	1,177
006	Arizpe	2,788
007	Atil	626
008	Bacadéhuachi	979
009	Bacanora	759
010	Bacerac	1,221
011	Bacoachi	1,475
012	Bácum	23,151
013	Banámichi	1,825
014	Baviácora	3,191
015	Bavispe	1,169
016	Benjamín Hill	4,988

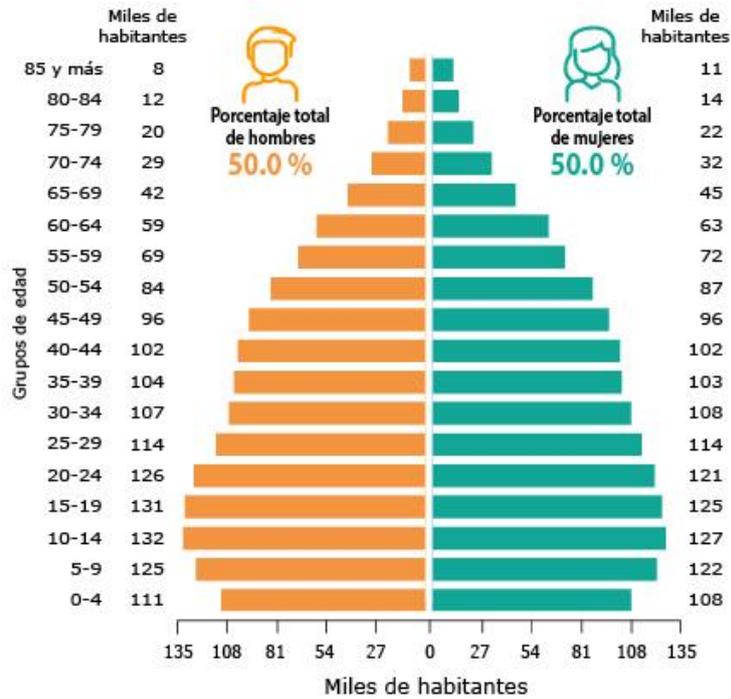
017	Caborca	89,122
018	Cajeme	436,484
019	Cananea	39,451
020	Carbó	4,946
021	La Colorada	1,848
022	Cucurpe	863
023	Cumpas	5,829
024	Divisaderos	753
025	Empalme	51,431
026	Etchojoa	61,309
027	Fronteras	9,041
028	Granados	1,009
029	Guaymas	156,863
030	Hermosillo	936,263
031	Huachinera	1,186
032	Huásabas	888
033	Huatabampo	77,682
034	Huépac	943
035	Imuris	12,536
036	Magdalena	33,049
037	Mazatán	1,101
038	Moctezuma	5,173
039	Naco	5,774
040	Nácori Chico	1,531
041	Nacozari de García	14,369
042	Navojoa	164,387
043	Nogales	264,782

044	Ónavas	365
045	Opodepe	2,438
046	Oquitoa	496
047	Pitiquito	9,122
048	Puerto Peñasco	62,689
049	Quiriego	3,090
050	Rayón	1,496
051	Rosario	4,830
052	Sahuaripa	5,257
053	San Felipe de Jesús	369
054	San Javier	537
055	San Luis Río Colorado	199,021
056	San Miguel de Horcasitas	10,729
057	San Pedro de la Cueva	1,458
058	Santa Ana	16,203
059	Santa Cruz	1,835
060	Sáric	2,058
061	Soyopa	1,368
062	Suaqui Grande	1,114
063	Tepache	1,178
064	Trincheras	1,381
065	Tubutama	1,473
066	Ures	8,548
067	Villa Hidalgo	1,429
068	Villa Pesqueira	1,043
069	Yécora	4,793
070	General Plutarco Elías Calles	13,627

071	Benito Juárez	21,692
072	San Ignacio Río Muerto	14,279

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.

Habitantes por edad y sexo



Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.

Sonora tiene una extensión de 179,354.7 km² lo que representa 9.1 % de la superficie del país.



Fuente: Marco Geoestadístico. Censo de Población y Vivienda 2020.

División municipal

En 2020, Sonora está dividido en **72 municipios**.



Fuente: INEGI. Marco Geoestadístico, 2020.

Clave del municipio	Municipio	Población total 2020
001	Aconchi	2,563
002	Agua Prieta	91,929
003	Alamos	24,976
004	Altar	9,492
005	Arivechi	1,177
006	Arizpe	2,788

Clave del municipio	Municipio	Población total 2020
007	Atil	626
008	Bacadéhuachi	979
009	Bacanora	759
010	Bacerac	1,221
011	Bacoachi	1,475
012	Bácum	23,151
013	Banámichi	1,825
014	Baviácora	3,191
015	Bavispe	1,169
016	Benjamín Hill	4,988
017	Caborca	89,122
018	Cajeme	436,484
019	Cananea	39,451
020	Carbó	4,946
021	La Colorada	1,848
022	Cucurpe	863
023	Cumpas	5,829
024	Divisaderos	753
025	Empalme	51,431
026	Etchojoa	61,309
027	Fronteras	9,041
028	Granados	1,009
029	Guaymas	156,863
030	Hermosillo	936,263
031	Huachinera	1,186

Clave del municipio	Municipio	Población total 2020
032	Huásabas	888
033	Huatabampo	77,682
034	Huépac	943
035	Imuris	12,536
036	Magdalena	33,049
037	Mazatán	1,101
038	Moctezuma	5,173
039	Naco	5,774
040	Nácori Chico	1,531
041	Nacozari de García	14,369
042	Navojoa	164,387
043	Nogales	264,782
044	Ónavas	365
045	Opodepe	2,438
046	Oquitoa	496
047	Pitiquito	9,122
048	Puerto Peñasco	62,689
049	Quiriego	3,090
050	Rayón	1,496
051	Rosario	4,830
052	Sahuaripa	5,257
053	San Felipe de Jesús	369
054	San Javier	537
055	San Luis Río Colorado	199,021
056	San Miguel de Horcasitas	10,729

Clave del municipio	Municipio	Población total 2020
057	San Pedro de la Cueva	1,458
058	Santa Ana	16,203
059	Santa Cruz	1,835
060	Sáric	2,058
061	Soyopa	1,368
062	Suaqui Grande	1,114
063	Tepache	1,178
064	Trincheras	1,381
065	Tubutama	1,473
066	Ures	8,548
067	Villa Hidalgo	1,429
068	Villa Pesqueira	1,043
069	Yécora	4,793
070	General Plutarco Elías Calles	13,627
071	Benito Juárez	21,692
072	San Ignacio Río Muerto	14,279

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.

1.2.1. Clima

El 48% del estado presenta clima seco y semiseco localizado en la Sierra Madre Occidental, el 46.5% presenta clima muy seco, localizado en las Llanuras Costera del Golfo y Sonorense 4% es templado subhúmedo se encuentra hacia el este del estado y el restante 1.5% presenta clima cálido subhúmedo localizado hacia el sureste.

La temperatura media anual es alrededor de 22°C, la temperatura máxima promedio es de 38°C y se presenta en los meses de junio y julio, la temperatura mínima promedio es de 5°C y se presenta en el mes de enero.

La precipitación media estatal es de 450 mm anuales, las lluvias se presentan en verano en los meses de julio y agosto.

El clima en el estado es una limitante para la agricultura, sin embargo, se cultiva trigo, algodón, cártamo, sandía, ajonjolí, garbanzo, sorgo, maíz y vid, principalmente con riego, en las regiones de clima seco y semiseco de los Valles de El Yaqui, Mayo y Guaymas.



Seco y semiseco	48%*
Muy seco	46.5%*
Templado subhúmedo	4%*
Cálido subhúmedo	1.5%*

*Referido al total de la superficie estatal.
 FUENTE: Elaborado con base en INEGI. Carta de Climas 1:1 000 000.

1.2.2. Relieve

La superficie estatal forma parte de las provincias: Llanura Sonorense, Sierras y Llanuras del Norte, Sierra Madre Occidental y Llanura Costera del Pacífico.



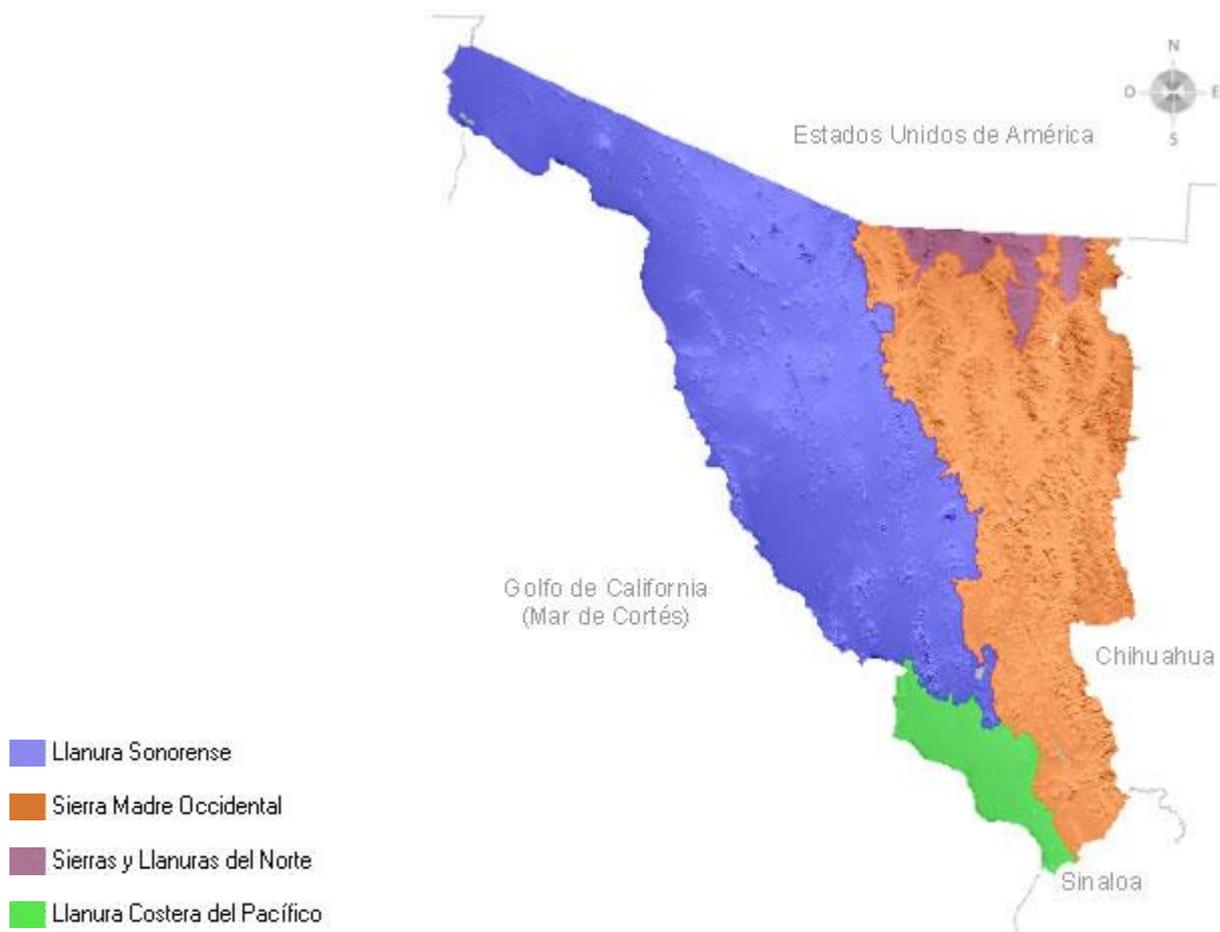
En el oriente, el relieve se conforma por sierras y rocas de origen ígneo extrusivo o volcánico (se forman cuando el magma o roca derretida sale de las profundidades hacia la superficie de la Tierra), intrusivo (formadas debajo de la superficie de la Tierra), metamórfico (han sufrido cambios por la presión y las altas temperaturas) y sedimentario (se forman en las playas, los ríos, y océanos y en donde se acumulen la arena y barro), con elevaciones de 2 620 metros sobre el nivel del mar (msnm) como el cerro Pico Guacamayas, estas sierras están recortadas por valles que se encuentran entre serranías, el más amplio es el localizado al sur de la superficie estatal.

En la zona del occidente existe una llanura interrumpida por algunas elevaciones aisladas, como la sierra El Pinacate.

La salida de los ríos ha formado llanuras en el noroccidente, centro y suroccidente de la costa, creando cuerpos de agua como el puerto de Yavaros.

En el noroccidente, frente a la isla Pelicano se encuentra el Desierto de Altar, conformado por campo de dunas (montañas de arena).

- Fuentes: INEGI. Síntesis de información Geográfica del estado de Sonora.
 INEGI. Anuario Estadístico del estado de Sonora.
 INEGI. Continuo Nacional Topográfico S. II escala 1:250 000.
 INEGI. Conjuntos Geológico H12 y G12 escala 1:1 000 000.

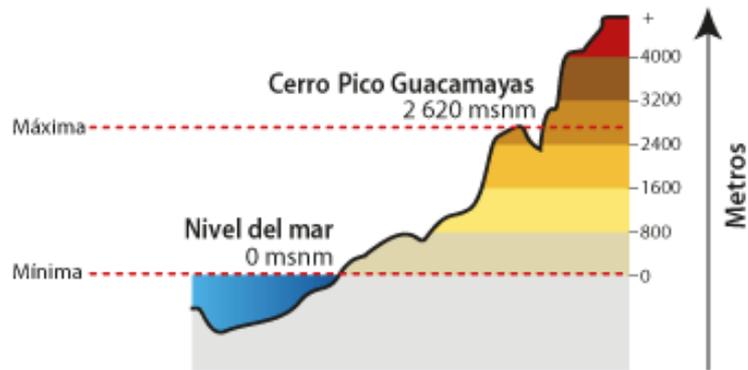


Sus principales elevaciones son:

Nombre	Altitud (metros sobre el nivel del mar)
Cerro Pico Guacamayas	2 620
Sierra los Ajos	2 620
Sierra San José	2 540
Sierra San Luis	2 520
Sierra la Mariquita	2 500

Fuente: INEGI. Carta Topográfica Escala 1:50 000, serie III.

1.2.3. Altitud



1.2.4. Flora y fauna

✚ Flora

Predominan los matorrales en la planicie costera, al noroeste y región central. Hay selvas en la parte sureste del estado, seguidas por el matorral sub-tropical; los pastizales se ubican al norte y en los límites con Chihuahua se localizan los bosques templados. Los mezquitales se presentan en los cauces de los arroyos intermitentes, principalmente en la porción este noreste y la vegetación de dunas costeras está distribuida en los litorales. La agricultura abarca 6% del territorio estatal.

Fuente: CONABIO

✚ Fauna

En el matorral y pastizal: borrego cimarrón, lobo, zorra, liebre, musaraña, boa, culebras hocico de puerco y nocturna, ojo de gato, serpiente real, coralillo, víbora de cascabel y tortuga. En la selva seca, jaguarundí. En ambientes acuáticos: ballena menor, gris, azul y jorobada; delfín, orca y caracol. Animales en peligro de extinción: puerco espín, perrito de la pradera, tigrillo, ocelote, jaguar y vaquita marina.

Fuente: CONABIO

1.2.5. Actividades Económicas

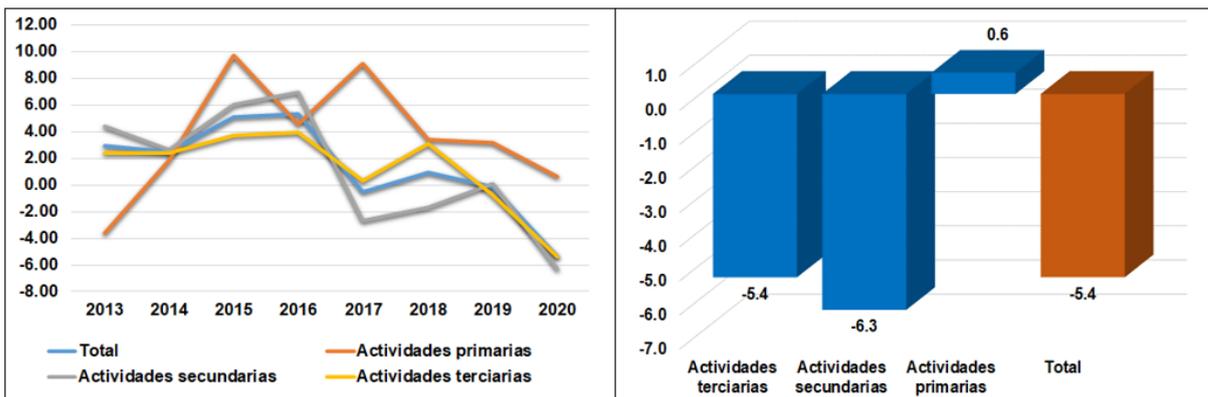
✚ Principales sectores de actividad.

En 2021, la economía de Sonora presentó un PIB nominal de 891 434 millones de pesos. Las actividades primarias participaron en el producto total de la entidad con el 6.8 %, las secundarias con el 50.1 % y las terciarias 43.1 por ciento.

Denominación	2020	
	Millones de pesos	Estructura porcentual
VALOR AGREGADO BRUTO, en valores básicos	784 273	100.0
Actividades Primarias	57 366	7.3
11 Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	57 366	7.3
Actividades Secundarias	374 614	47.8
21 Minería	105 030	13.4
22 Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final	28 547	3.6
23 Construcción	59 964	7.6
31-33 Industrias manufactureras	181 072	23.1
Actividades Terciarias	352 293	44.9
43 Comercio al por mayor	82 376	10.5
46 Comercio al por menor	62 636	8.0
48-49 Transportes, correos y almacenamiento	24 369	3.1
51 Información en medios masivos	4 439	0.6
52 Servicios financieros y de seguros	16 116	2.1
53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	51 833	6.6
54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	12 293	1.6
55 Corporativos	193	0.0
56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos y desechos, y servicios de remediación	14 701	1.9
61 Servicios educativos	21 971	2.8
62 Servicios de salud y de asistencia social	14 766	1.9
71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios	1 032	0.1
72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	8 111	1.0
81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales	14 803	1.9
93 Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia y de organismos internacionales y extraterritoriales	22 655	2.9

Denominación	2020	
	Variación porcentual	Contribución a la variación de la entidad
VALOR AGREGADO BRUTO (en valores básicos)	-5.4	-5.37
Actividades Primarias	0.6	0.04
11 Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	0.6	0.04
Actividades Secundarias	-6.3	-2.78
21 Minería	-2.6	-0.28
22 Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final	14.4	0.37
23 Construcción	-8.6	-0.68
31-33 Industrias manufactureras	-9.8	-2.19
Actividades Terciarias	-5.4	-2.64
43 Comercio al por mayor	-6.2	-0.63
46 Comercio al por menor	-5.1	-0.38
48-49 Transportes, correos y almacenamiento	-16.0	-0.60
51 Información en medios masivos	-0.3	-0.01
52 Servicios financieros y de seguros	-4.4	-0.11
53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	-0.1	0.00
54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	5.1	0.07
55 Corporativos	-2.3	0.00
56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos y desechos, y servicios de remediación	5.7	0.12
61 Servicios educativos	-0.6	-0.02
62 Servicios de salud y de asistencia social	-3.3	-0.06
71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios	-46.0	-0.12
72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	-37.8	-0.62
81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales	-10.8	-0.23
93 Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia y de organismos internacionales y extraterritoriales	-0.8	-0.03

PRODUCTO INTERNO BRUTO POR ENTIDAD FEDERATIVA: SONORA



(Variación porcentual)

Fuente: INEGI.

Las Actividades Primarias reportaron un incremento anual de 0.6 por ciento. Mientras que las Actividades Secundarias registraron un descenso anual de (-) 6.3 por ciento.

Finalmente, las Actividades Terciarias a nivel total, presentaron una caída en su comportamiento respecto de un año antes de (-) 5.4 por ciento.

Primeros lugares de producción a nivel nacional, en el Sector Primario



Principales productos agrícolas, 2012	Producción (Toneladas)	% en el total nacional	Lugar nacional
Trigo grano	1 784 563	54.5	1° de 23
Papa	412 065	22.9	1° de 20
Sandía	250 250	24.2	1° de 28
Cártamo	131 142	50.9	1° de 10
Calabacita	100 552	23.0	1° de 30
Calabaza	110 303	86.1	2° de 19
Melón	106 684	18.6	2° de 23
Garbanzo grano	54 403	20.0	2° de 12

Fuente: INEGI. Perspectiva estadística Sonora 2014.

✚ **Primeros lugares de producción a nivel nacional, en el Sector Primario**



Principales productos pesqueros, 2012	Producción (Toneladas)	% en el total nacional	Lugar nacional
Sardina	353 247	56.8	1° de 12
Anchoveta	64 118	97.0	1° de 9
Camarón	42 124	28.7	2° de 16
Macarela	13 105	79.5	1° de 8
Berrugata	5 054	43.6	1° de 15
Jaiba	3 557	16.7	2° de 16
Lenguado	1 910	47.2	1° de 15
Sierra	1 708	15.6	2° de 17
Corvina	1 695	19.4	2° de 17

Fuente: INEGI. Perspectiva estadística Sonora 2014.

✚ **Primeros lugares de producción a nivel nacional, en el Sector Primario**



Principales productos pecuarios, 2013	Producción (Toneladas)	% en el total nacional	Lugar nacional
---------------------------------------	------------------------	------------------------	----------------

Porcino	235 806	18.4	2° de 32
---------	---------	------	----------

Fuente: INEGI. Perspectiva estadística Sonora 2014.

✚ Primeros lugares de producción a nivel nacional, en el Sector Primario



Producción minera, 2013	Producción (Toneladas)	% en el total nacional	Lugar nacional
Oro	37 289	31.1	1° de 18
Cobre	369 006	76.9	1° de 10
Barita	384	0.3	3° de 3

Fuente: INEGI. Perspectiva estadística Sonora 2014.

Establecimientos y trabajadores

En **Sonora** hay:

Establecimientos



99 804 establecimientos

lo que representa el **2.1 %** del total a nivel nacional.

Trabajadoras(es)

Del total de las personas que laboran en la entidad:



313 132

Mujeres



468 232

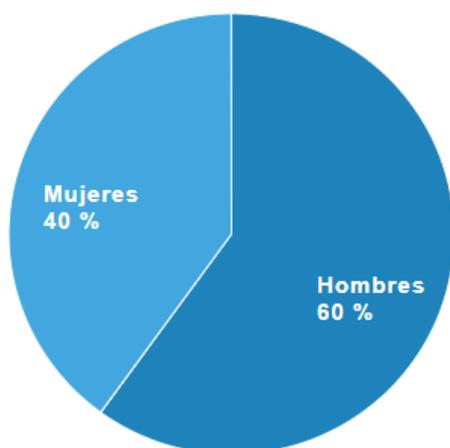
Hombres

781 364 trabajadoras(es)

lo que equivale a **2.9 %** del total en México.

De los cuales:

Mujeres y hombres
trabajadoras(es)



Fuente: INEGI. Censos Económicos 2019.

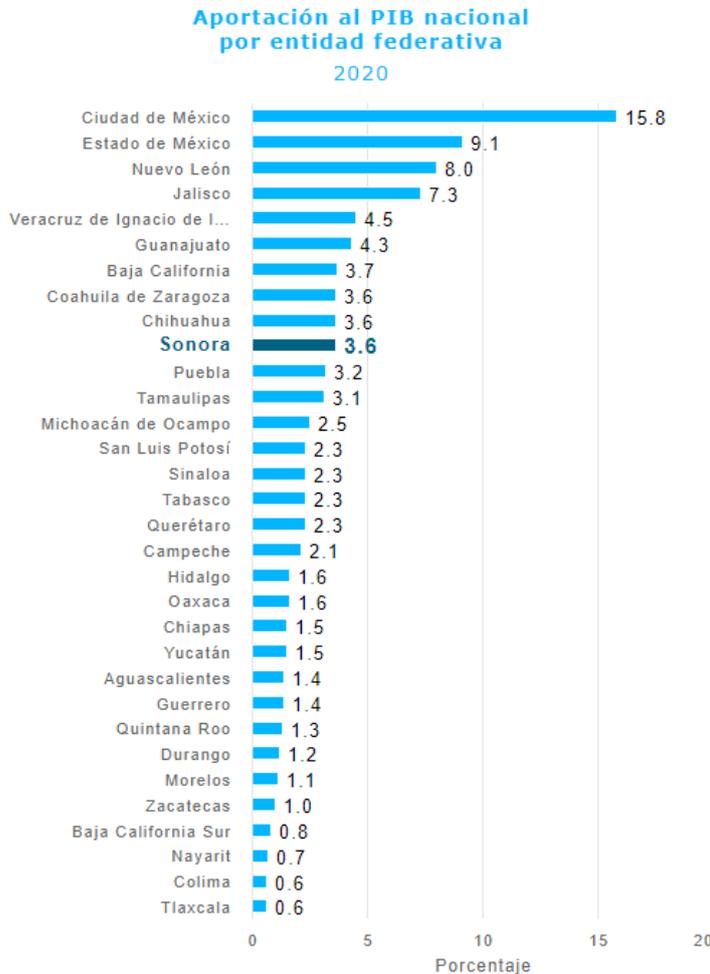
Aportación al Producto Interno Bruto (PIB) nacional

Cada entidad federativa contribuye para conformar el Producto Interno Bruto nacional.

El PIB es la suma del valor (en dinero) de todos los bienes y servicios de uso final que genera un país o entidad federativa durante un período (comúnmente un año o trimestre).

Identifica la participación de tu entidad al PIB nacional y compárala con el resto.

Aportación al PIB nacional por entidad federativa



Nota: Los porcentajes pueden no sumar 100 % debido al redondeo.

Fuente: INEGI. *Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto por Entidad Federativa* (precios corrientes). Año Base 2013, 2020 preliminar.

Resumen



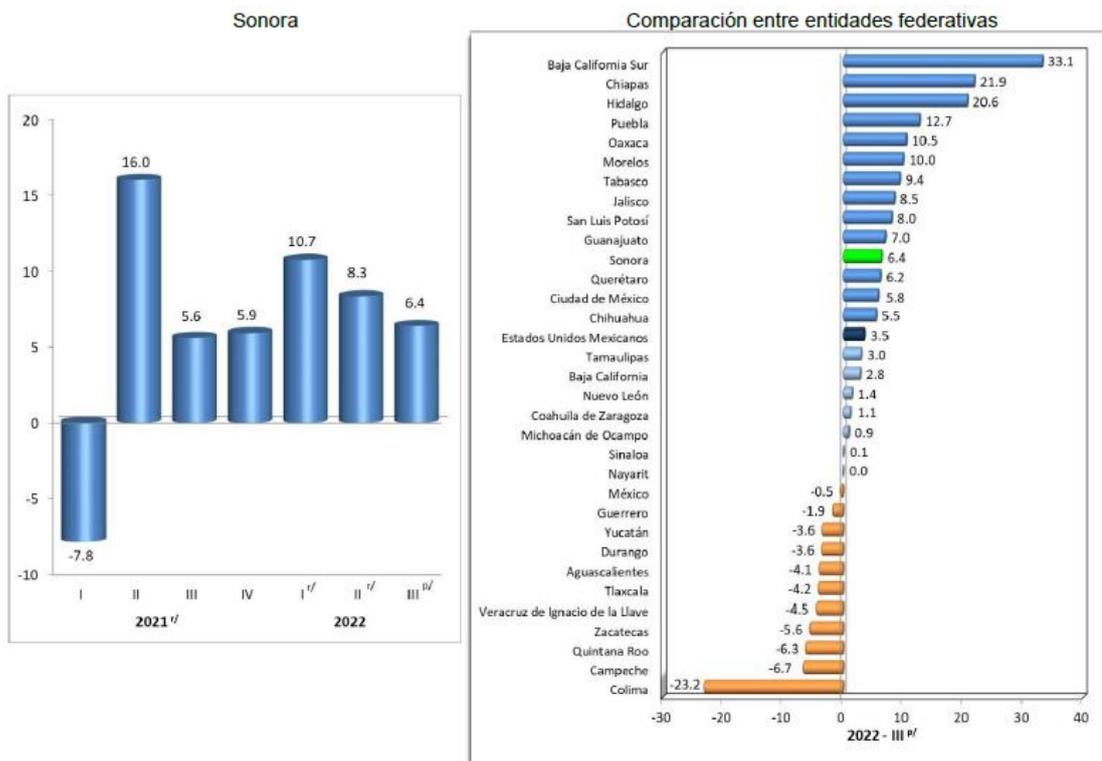
- **Capital:** Hermosillo
- **Municipios:** 72
- **Extensión:** Representa 9.1 % del territorio nacional.
- **Población:** 2, 944,840 habitantes, el 2.3 % del total del país.
- **Distribución de población:** 88 % urbana y 12 % rural; a nivel nacional el dato es de 79 y 21 % respectivamente.
- **Escolaridad:** 10.4 (poco más de primer año de educación media superior); 9.7 el promedio nacional.
- **Hablantes de lengua indígena de 3 años y más:** 2 de cada 100 personas. A nivel nacional 6 de cada 100 personas hablan lengua indígena.
- **Sector de actividad que más aporta al PIB estatal:** Comercio.
- **Aportación al PIB Nacional en 2020:** 3.6 %

Resultados definitivos del Censo Económico 2019-2020:

- ✚ En 2019 había en el estado de Sonora, un total de 123 mil 701 establecimientos con 983 mil 912 personas ocupadas en ellos.
- ✚ El 44.4% de los establecimientos corresponde al sector Servicios, 39.8% al Comercio, 11.8% a las Manufacturas y 4.0% al Resto de actividades económicas.
- ✚ Del total de establecimientos, 91.5% son tamaño Micro (0 a 10 personas ocupadas); 8.1% son PYMES (11 a 250 personas) y 0.4% Grandes (más de 250 personas).

- ✚ Por primera vez se ofrecen datos sobre los negocios informales, los cuales representan 44.9% del total de Sonora.
- ✚ Los datos nos indican que en los establecimientos Micro, la edad del personal ocupado que prevalece es de 41 años o mayores (40.5%), mientras que en las PYMES predomina la edad entre 31 y 40 años (33.9%) y finalmente en las Grandes el grupo etario dominante es el de 21 a 30 años, con 37.6 por ciento.
- ✚ Los PYMES son el estrato de establecimientos con mayor porcentaje de Personas ocupadas con educación superior (24.6 %).
- ✚ El 58.1% de las unidades económicas Grandes (251 y más personas ocupadas) capacitaron al personal ocupado.
- ✚ El 12.8% de los establecimientos Micro tuvieron acceso a crédito o financiamiento, mientras que 28.9% de los PYMES tuvieron acceso a este recurso.

Las actividades secundarias corresponden a los sectores dedicados a la industria de la minería, manufacturas, construcción y electricidad. El avance anual de 6.4 % de las actividades secundarias ubicó a Sonora en el lugar 11 entre las 32 entidades federativas del país.



Fuente: INEGI (enero 2023)

1.2.6. La Industria en Sonora

Según datos el INEGI, Sonora esta entre los 5 Estados de la república con mayor crecimiento en diversos rubros de la industria de manufactura

En Sonora el sector manufacturero es el que mayor crecimiento ha registrado en la industria durante el último año de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Datos del Indicador mensual de la actividad industrial publicados esta semana por el instituto, y que corresponden a junio, establecen que la entidad sonorenses bajó -1.9% respecto a mayo de 2023, pero reportó un crecimiento de 5.5% entre junio del año pasado y junio de 2023.

El análisis señaló que la mayor alza fue en el rubro de manufactura, donde el Estado se ubicó en el quinto lugar con más incremento al reportar 7% más, pero aún por debajo de Oaxaca que se posicionó en el primer puesto por un alza del 50.7%

A nivel nacional, del sector manufacturero, las plantas con más porcentaje de capacidad utilizada son las dedicadas a la fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica que está al 89.7%.

Mientras que la industria química está al 68.5%, pero la que presentó una reducción en su diferencia anual fue la industria del papel con -11.3% y la fabricación de prendas de vestir con -17.7%.

1.2.7. La Ganadería en Sonora

La tierra sonorenses es escenario de la actividad ganadera bovina la cual se desarrolla en una extensión de 15.5 millones de hectáreas de agostadero y de praderas inducidas, con un total de 25 mil productores. Con una ganadería extensiva e intensiva altamente tecnificada, obteniéndose una producción en el 2021 de 714 mil 327 toneladas de diferentes productos, sobresaliendo la

producción de carne de cerdo con 311 mil 006 toneladas, cifra que representa el 43.5% de la producción total del estado.

Por otra parte, se aporta el 3.0% de la producción nacional y el valor total de la producción es de 23 mil 946 millones de pesos. Desde el punto de vista económico, se ocupa el segundo lugar en producción de carne de cerdo. Asimismo, durante el ciclo ganadero 2022-2023, se exportaron

271 mil 126 cabezas de ganado a Estados Unidos que representan el 30% del total de las 908 mil 729 reses que comercializó México, lo que coloca a la entidad en el segundo lugar nacional en esta actividad.

La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuicultura del Estado de Sonora, SAGARHPA, impulsa la modernización continua y sustentabilidad del desarrollo agropecuario, forestal, hidráulico, pesquero y acuícola, mediante la coordinación y concertación con las dependencias de gobierno y organismos de productores, conforme a las aspiraciones de calidad de vida que demanda la población rural del Estado.

atendiendo los objetivos, estrategias y metas enmarcados en el Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027 y el Programa Sectorial a Mediano Plazo del Sector Primario.

1.2.8. La Minería en Sonora

Sonora tiene el primer lugar con el 31.4% de la producción nacional minera metalúrgica; es el principal productor de cobre, que aportó en 2022 el 75.6% de la producción nacional, misma que de enero a septiembre de 2023, aumentó a 77% de participación. Siendo los proyectos de Cananea y Nacozari los que generan el 96% de lo que se produce de cobre en México.

Asimismo, con un 25.7% Sonora era el segundo productor de oro al cierre del 2022; sin embargo, en los primeros nueve meses, la producción aumentó a 30 mil kilogramos del metal precioso con lo cual se reconquista el primer lugar nacional.

En barita (25%) y fierro, Sonora es el segundo lugar nacional y en plata subió del quinto en 2022 al cuarto lugar, a septiembre de 2023, con el 33%.

Según DENU 2023, Minería registró 3,272 unidades económicas. Las entidades federativas con mayor número de unidades económicas fueron Puebla (553), Guerrero (281) y Sonora (204).

En el cuarto trimestre de 2023 se registró un producto interno bruto de \$980,854M MX, evidenciando un alza de 0.4% con respecto al trimestre

Durante el cuarto trimestre de 2023 en Minería la población ocupada fue 566k personas, 90.8% hombres y 9.25% mujeres. Además, el salario promedio mensual informado fue \$10.9k MX.

Durante el mismo periodo, las ocupaciones con mayor número de trabajadores en Minería fueron Conductores de Maquinaria Móvil para la Construcción y Minería, Trabajadores en la Extracción de Cantera, Arcilla, Arena, Piedra y Grava y Mineros y Trabajadores en la Extracción en Minas de Minerales Metálicos.

A nivel de entidad federativa, la población ocupada de Minería se concentró en Sonora, Zacatecas y Chihuahua.

La edad promedio de los trabajadores en Minería en el cuarto trimestre de 2023 fue 38.8 años. En el mismo periodo, el promedio de escolaridad de la fuerza laboral de Minería fue 10.8 años.

México se ubica como país en el top 10 de los productores mundiales en los principales 16 minerales, tales como plata, fluorita, plomo, manganeso, molibdeno, wollastonita, zinc, oro, cobre, entre otros y Sonora es líder en siete de esos 16 minerales: plata, wollastonita, molibdeno, zinc, oro, cobre y barita. (Fuente: Dirección General de Minería del Estado de Sonora).

1.2.9. Sector Pecuario y Pesquero en Sonora

El estado de Sonora ocupa el 9.1% del territorio nacional y cuenta con 3,111,119 habitantes.

De las personas que laboran en el sector primario:

- 78.8% se dedican a la agricultura
- 15.7% se dedican a la ganadería
- 5.5% se dedican a la pesca

En 2020, las y los agricultores, ganaderos y pescadores del estado generaron una producción de 9, 958,502 toneladas.

Principales productos

- Agrícolas: uva y trigo grano
- Ganaderos: carne de bovino y porcino
- Pesqueros: camarón y sardina

Actividad pecuaria

Cuenta con un inventario ganadero de:

Miles de cabezas	Bovino	Porcino	Ovino	Caprino	Ave	Abeja
1,663	2,049	69	33	14	318	19*

*miles de colmenas

Actividad pesquera

Aporta el 38.2% del total de la producción pesquera y acuícola nacional.

Cuenta con 206 unidades de producción pesquera y 8 puertos.

1.2.10. Sector comercial en Sonora

En Sonora, el comercio se ha posicionado como una de las principales fuentes de ingresos, pues de cada 100 pesos que se generan en la entidad, 18 provienen de esta actividad económica.

De acuerdo a la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo del Inegi a nivel estatal, en el primer trimestre de 2022, la población ocupada en Sonora fue de un millón 378 mil.

De esa cantidad, 829 mil eran hombres y 550 mil mujeres, mientras que el sector terciario, el que contiene el área del comercio tenía en total 823 mil 683 trabajadores, pero 254 mil 509 estaban contratados específicamente en el sector comercial del estado.

Marco Antonio Córdova, economista, declaró que este rubro representa el 8% del Producto Interno Bruto (PIB) Estatal y es la segunda fuente de empleo en la entidad, mientras que la manufactura cuenta con 279 mil 052, hasta el primer trimestre de 2022.

A raíz de la pandemia y de las medidas de contención implementadas por las autoridades en 2020, se registró una caída del 5.9% en esta actividad económica, sin embargo, para el 2021 tuvo una fuerte recuperación, resaltó.

Ese año el comercio tuvo un repunte del 11.12%, el doble de lo que cayó, mientras que la economía estatal registró un crecimiento del 5.5% en su conjunto.

Durante el 2022, la cifra sigue siendo positiva, pues del mes de enero a mayo, este sector económico presentó un incremento anual del 6%, sin embargo, la tasa de crecimiento es menor a la que se tuvo en el 2021.

“Podría ser la inflación, vemos que, a nivel nacional, a nivel local hay un fenómeno económico que está incidiendo sobre las empresas, familias, lo cual afecta el poder adquisitivo y el poder de compra de las personas”, explicó el especialista.

Derivado de la inflación se han incrementado las tasas de interés, por lo que las personas tienden a comprar menos a crédito, por lo que este tipo de ventas también están cayendo.

De acuerdo al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), hasta el mes de junio, en Sonora se contaban con 10 mil 386 empresas registradas, cifra superior a las 10 mil 186 que se tenían el año anterior ese mismo mes, esto significa que se han creado 200 empresas comerciales nuevas, en la entidad.

“Las cifras de empleos al mes de junio del 2022, se tenían registrados en el IMSS 130 mil 526 trabajadores dentro de la actividad comercial, lo cual representa una cifra superior a los 121 mil 189 trabajadores que se tenían en junio del 2021”, agregó Marco Antonio Córdova.

Finalmente, mencionó que el sueldo promedio diario al mes de junio del 2022, es de 387 pesos, sueldo superior a los 339 pesos que se tenían en junio del 2021, esto indica que el salario en la actividad comercial ha incrementado en un 14%, en comparación con el año pasado.

1.3. Objetivos

Con el fin de poder trazar una ruta de trabajo para poder lograr los fines de la presente investigación, se han declarado los siguientes objetivos:

1.3.1. Objetivo General

Realizar el diagnóstico de la región para conocer los requerimientos y cambios en la demanda del entorno social y productivo sobre las competencias que complementan la formación profesional de los estudiantes adscritos al Tecnológico Nacional de México/Campus Nogales

1.3.2. Objetivos Especificos:

Conocer las propuestas y necesidades del entorno social y productivo en relación a las especialidades de los programas educativos del Tecnológico Nacional de México/Campus Nogales.

Conocer las expectativas de los estudiantes de educación media superior sobre su desarrollo profesional al egresar del Tecnológico Nacional de México/Campus Nogales.

1.4. Justificación

Para la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (2005), la pertinencia es uno de los criterios centrales que han orientado el diseño de políticas educativas en el nivel superior durante los últimos años, cuestión que se evidencia en la coherencia que existe entre los objetivos y los perfiles terminales de los planes de estudio y las necesidades del ámbito de influencia de la institución educativa, así como con el mercado de trabajo o con los proyectos de desarrollo local, regional o nacional.

Es decir, la pertinencia se relaciona con la capacidad de evolución y de adaptación de un PE para generar y/o responder a las nuevas condiciones derivadas de las demandas sociales de su entorno; de tal forma que para las Instituciones de Educación Superior (IES) es básico contar con estudios periódicos acerca de las condiciones de sus PE, para dar respuesta a esas demandas de la sociedad.

Según Abad et al. (2017), uno de los factores primordiales en educación superior es asegurar la pertinencia educativa.

También, Vega (2020) hace mención a que la calidad en educación superior es un elemento esencial en los distintos escenarios actuales a nivel político, cultural, económico y social, que se experimentan a nivel mundial; su búsqueda se ha convertido en paradigma de desarrollo a nivel país, lo cual constituye un tema central en la agenda de desarrollo de los gobiernos, directivas, consejos y responsables de la política pública en el ámbito de la educación.

Por su parte, López-Echeverría (2018) destaca que la educación concebida en su máximo significado es considerada como la ruta que permitirá un acercamiento a la concepción de desarrollo conveniente para consolidar la paz, erradicar la pobreza extrema y enrumbarse hacia la sustentabilidad; asimismo, la implementación de la educación para el desarrollo sostenible (EDS) se logra contando entre sus componentes: con la innovación en educación, la educación en valores para la vida y la sostenibilidad a nivel curricular, la cual se da a través de la calidad y la pertinencia educativa.

En relación a lo anterior, el Tecnológico Nacional de México/Campus Nogales, quiere asegurar la pertinencia de las asignaturas que complementan el perfil profesional de los Planes de Estudio que se ofertan en la Institución, debido a que en agosto del 2024 se termina la vigencia de las especialidades de todos sus Programas Educativos, por lo que es necesario realizar el diagnóstico de la región para conocer los requerimientos y cambios en la demanda del entorno social y productivo de la región.

El Proyecto de Estudio del Entorno 2024 permitirá a la Institución:

- ✚ Diseñar las asignaturas de las especialidades de todos los planes de estudio que se ofertan en la Institución con contenidos que atiendan aspectos emergentes del quehacer profesional de extensión o que son el complemento de la formación profesional y que respondan con oportunidad a los requerimientos y cambios en las demandas del entorno social y productivo y acorde a los sectores estratégicos.
- ✚ Contar con contenidos que, propicien la comprensión, el dominio y la aplicación de conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos. Así mismo desarrollar una formación integral, que servirá de base para desarrollar proyectos integradores, o bien de residencia profesional, que propicien una mayor vinculación con el sector social y productivo, asegurando una formación vigente y pertinente.

1.5. Delimitación

Este estudio es realizado en el TecNM Campus Nogales para conocer las propuestas de las carreras y especialidades de los demandantes a decir: los estudiantes del nivel medio superior, egresados, sector productivo, y gobierno de la región, durante el primer semestre del 2024.

La expectativa es poder hacer un análisis del contexto actual de la región en sus diversas perspectivas, tales como económicas, sociales, empresariales, laborales, educacionales, entre otras.

En un primer momento a través de la búsqueda en fuentes confiables se determinan las variables de mayor interés sobre los aspectos anteriormente mencionados de la región norte de Sonora.

En un segundo momento se procederá con la elaboración de los instrumentos y determinación de la muestra, con el fin de recolectar la información requerida para poder establecer conjeturas y conclusiones al respecto.

Por último, los análisis de los resultados obtenidos, sumados con la información documental, permitirán establecer las conclusiones necesarias para poder proceder con estudios posteriores y particulares, tales como los estudios de factibilidad de cada programa educativo del Campus Nogales.



CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

2.1. La Educación Superior en México

En México las universidades e instituciones de educación superior se encuentran reguladas por la Ley General de Educación Superior; en ella se precisa su definición y sus funciones básicas.

Definición:

La Ley General de Educación Superior en su Artículo 3 define la educación superior de la siguiente manera: “El tipo educativo superior es el que se imparte después del medio superior y está compuesto por los niveles de técnico superior universitario profesional asociado u otros equivalentes, licenciatura, especialidad, maestría y doctorado. Incluye la educación universitaria, tecnológica, normal y de formación docente”.

Criterios y Fines de la Educación Superior:

Dentro de la misma ley se menciona, en el Artículo 7, que la educación superior fomentará el desarrollo humano integral del estudiante en la construcción de saberes basado en lo siguiente:

I. La formación del pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión, la comprensión, el diálogo, la argumentación, la conciencia histórica, el conocimiento de las ciencias y humanidades, los resultados del progreso científico y tecnológico, el desarrollo de una perspectiva diversa y global, la lucha contra la ignorancia y sus efectos, las servidumbres, los fanatismos y los prejuicios para transformar la sociedad y contribuir al mejoramiento de los ámbitos social, educativo, cultural, ambiental, económico y político.

II. La consolidación de la identidad, el sentido de pertenencia y el respeto desde la interculturalidad que promueva la convivencia armónica entre personas y comunidades para el reconocimiento de sus diferencias y derechos, en un marco de inclusión social;

III. La generación y desarrollo de capacidades y habilidades profesionales para la resolución de problemas; así como el diálogo continuo entre las humanidades, las

artes, la ciencia, la tecnología, la investigación y la innovación como factores de la libertad, del bienestar y de la transformación social;

IV. El fortalecimiento del tejido social y la responsabilidad ciudadana para prevenir y erradicar la corrupción, a través del fomento de los valores como la honestidad, la integridad, la justicia, la igualdad, la solidaridad, la reciprocidad, la lealtad, la libertad, la gratitud y la participación democrática, entre otros, así como favorecer la generación de capacidades productivas e innovadoras y fomentar una justa distribución del ingreso;

V. La construcción de relaciones sociales, económicas y culturales basadas en la igualdad entre los géneros y el respeto de los derechos humanos;

VI. El combate a todo tipo y modalidad de discriminación y violencia, con especial énfasis en la que se ejerce contra las niñas y las mujeres, las personas con discapacidad o en situación de vulnerabilidad social, y la promoción del cambio cultural para construir una sociedad que fomente la igualdad sustantiva entre mujeres y hombres;

VII. El respeto y cuidado del medio ambiente, con la constante orientación hacia la sostenibilidad, con el fin de comprender y asimilar la interrelación de la naturaleza con los temas sociales y económicos, para garantizar su preservación y promover estilos de vida sustentables;

VIII. La formación en habilidades digitales y el uso responsable de las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje digital en el proceso de construcción de saberes como mecanismo que contribuya a mejorar el desempeño y los resultados académicos, y

IX. El desarrollo de habilidades socioemocionales que permitan adquirir y generar conocimientos, fortalecer la capacidad para aprender a pensar, sentir, actuar y desarrollarse como persona integrante de una comunidad.

En el Artículo 8 de la ley en cuestión se establecen los criterios en los que la educación superior se orientará, siendo los siguientes:

- I. El interés superior del estudiante en el ejercicio de su derecho a la educación;
- II. El reconocimiento del derecho de las personas a la educación y a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica;
- III. El respeto irrestricto a la dignidad de las personas;
- IV. La igualdad sustantiva para contribuir a la construcción de una sociedad libre, justa e incluyente;
- V. La inclusión para que todos los grupos sociales de la población, de manera particular los vulnerables, participen activamente en el desarrollo del país;
- VI. La igualdad de oportunidades que garantice a las personas acceder a la educación superior sin discriminación;
- VII. El reconocimiento de la diversidad;
- VIII. La interculturalidad en el desarrollo de las funciones de las instituciones de educación superior y el respeto a la pluralidad lingüística de la Nación, a los derechos lingüísticos y culturales de los pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas;
- IX. La excelencia educativa que coloque al estudiante al centro del proceso educativo, además de su mejoramiento integral constante que promueva el máximo logro de aprendizaje para el desarrollo de su pensamiento crítico y el fortalecimiento de los lazos entre escuela y comunidad;

X. La cultura de la paz y la resolución pacífica de los conflictos, así como la promoción del valor de la igualdad, la justicia, la solidaridad, la cultura de la legalidad y el respeto a los derechos humanos;

XI. La accesibilidad a los ámbitos de la cultura, el arte, el deporte, la ciencia, la tecnología, la innovación y el conocimiento humanístico y social en lo local, nacional y universal;

XII. El respeto, cuidado y preservación del medio ambiente y la biodiversidad;

XIII. La transparencia, el acceso a la información, la protección de los datos personales y la rendición de cuentas, a través del ejercicio disciplinado, honesto y responsable de los recursos financieros, humanos y materiales, de conformidad con la normatividad aplicable;

XIV. El respeto a la autonomía que la ley otorga a las universidades e instituciones de educación superior, así como a su régimen jurídico, autogobierno, libertad de cátedra e investigación, estructura administrativa, patrimonio, características y modelos educativos;

XV. El respeto a las instituciones de educación superior a las que la ley otorga la capacidad de adoptar su organización administrativa y académica, las cuales se regirán por su normatividad interna y, en lo conducente, por las disposiciones de la presente Ley;

XVI. El respeto a la libertad académica, de cátedra e investigación, entendida como la libertad de enseñar y debatir sin verse limitado por doctrinas instituidas, la libertad de llevar a cabo investigaciones y difundir y publicar los resultados de las mismas, la libertad de expresar su opinión sobre la institución o el sistema en que trabaja, la libertad ante la censura institucional y la libertad de participar en órganos profesionales u organizaciones académicas representativas, conforme a la normatividad de cada institución, sin sufrir discriminación alguna y sin temor a represión por parte del Estado o de cualquier otra instancia;

XVII. El respeto a la libertad de examen y libre discusión de ideas, entendidas como el derecho que corresponde a estudiantes y personal académico para aprender, enseñar, investigar y divulgar el pensamiento, el arte, las ciencias, las tecnologías, las humanidades y el conocimiento, sin sufrir presiones o represalias de ningún tipo;

XVIII. La responsabilidad ética en la generación, transferencia y difusión del conocimiento, las prácticas académicas, la investigación y la cultura; así como una orientación que propicie el desarrollo del país, el bienestar de las mexicanas y los mexicanos, y la conformación de una sociedad justa e incluyente;

XIX. La participación de la comunidad universitaria, conforme a las disposiciones aplicables, en el diseño, implementación y evaluación de planes y políticas de educación superior;

XX. La preeminencia de criterios académicos, perspectiva de género, experiencia, reconocimiento en gestión educativa y conocimiento en el subsistema respectivo, cuando así corresponda, para el nombramiento de autoridades de las instituciones públicas de educación superior, conforme a la normatividad de cada institución;

XXI. La pertinencia en la formación de las personas que cursen educación superior conforme a las necesidades actuales y futuras para el desarrollo nacional;

XXII. La territorialización de la educación superior, concebida como el conjunto de políticas y acciones cuyo propósito consiste en considerar los contextos regionales y locales de la prestación del servicio de educación superior, para contribuir al desarrollo comunitario mediante la vinculación de los procesos educativos con las necesidades y realidades sociales, económicas y culturales de las diversas regiones del país;

XXIII. La internacionalización solidaria de la educación superior, entendida como la cooperación y el apoyo educativo, con pleno respeto a la soberanía de cada país, a fin de establecer procesos multilaterales de formación, vinculación, intercambio, movilidad e investigación, a partir de una perspectiva diversa y global;

XXIV. El reconocimiento de habilidades y conocimientos adquiridos en la práctica como parte de un plan y programa de estudios que impartan las instituciones educativas para obtención de títulos y grados académicos, y

XXV. El respeto a los derechos laborales de los trabajadores, a partir de la naturaleza jurídica y normas que rigen a las instituciones públicas de educación superior.

También en la misma ley en el Artículo 9 se estipulan los fines que deberán tener las instituciones de educación superior, los cuales son:

- I. Contribuir a garantizar el derecho a la educación establecido en el artículo 3o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y al aprendizaje integral del estudiante;
- II. Formar profesionales con visión científica, tecnológica, innovadora, humanista e internacional, con una sólida preparación en sus campos de estudio, responsables y comprometidos con la sociedad y el desarrollo de México, con conciencia ética y solidaria, pensamiento crítico y creativo, así como su capacidad innovadora, productiva y emprendedora;
- III. Promover la actualización y el aprendizaje a lo largo de la vida con el fin de mejorar el ejercicio profesional y el desarrollo personal y social;
- IV. Fomentar los conocimientos y habilidades digitales a fin de coadyuvar a la eliminación de la brecha digital en la enseñanza;
- V. Coadyuvar, a través de la generación, transmisión, aplicación y difusión del conocimiento, a la solución de los problemas locales, regionales, nacionales e internacionales, al cuidado y sustentabilidad del medio ambiente, así como al desarrollo sostenible del país y a la conformación de una sociedad más justa e incluyente;

-
- VI. Contribuir a la preservación, enriquecimiento y difusión de los bienes y valores de las diversas culturas;
 - VII. Ampliar las oportunidades de inclusión social y educativa para coadyuvar al bienestar de la población;
 - VIII. Desarrollar las habilidades de las personas que cursen educación superior para facilitar su incorporación a los sectores social, productivo y laboral, y
 - IX. Impulsar la investigación científica y humanística, el desarrollo tecnológico, el arte, la cultura, el deporte y la educación física, en los ámbitos internacional, nacional, regional, estatal, municipal y comunitario.

2.1.1. Panorama de la Educación Superior en México

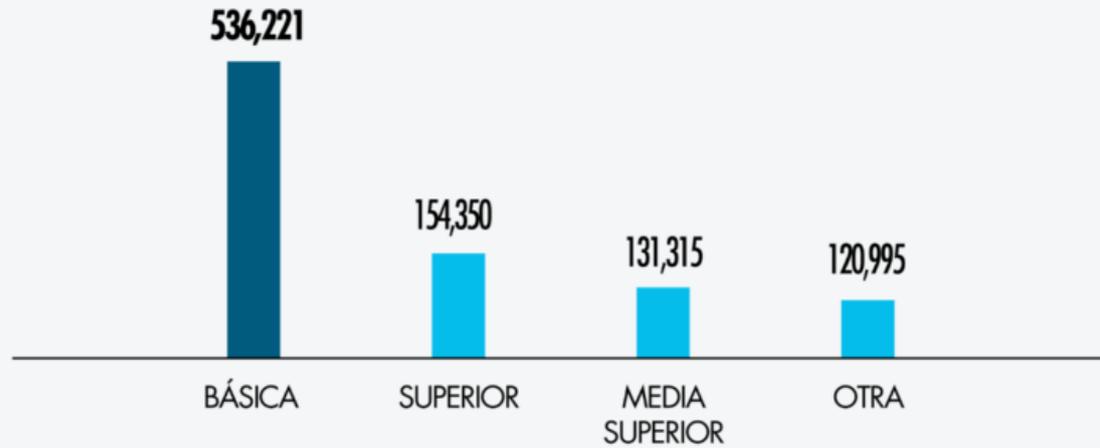
Desde la última década del siglo pasado, el sistema educativo en México se ha expandido sostenidamente en: matrícula, número de planteles y gasto, acompañado de una expectativa de crecimiento y mejora en la calidad de vida, sin embargo, dicho proceso fue interrumpido abruptamente por la crisis sanitaria, cuyos efectos más perniciosos se dejaron ver entre el 2020 y el 2021, con una caída sin precedente en todos sus indicadores.

Para 2022, se empieza a ver una mejora en los principales indicadores del sector, sí bien no es en todos o en forma generalizada, si se percibe que las expectativas que las personas ponen en la educación a nivel nacional para mejorar las condiciones de vida, es también la expectativa de mejora en el país.

El número de planteles o escuelas de educación superior del sistema escolarizado continuó en expansión, para el ciclo escolar de 2022 se contabilizaron 5,874 planteles, 1.4% más que un año antes, sin embargo, el gasto no sostiene. El gasto privado en educación representó el 21.5% del total, ligeramente por debajo del 21.9% de un año antes.

■ Estadísticas Educación en México

Gasto federal por tipo educativo | MILLONES DE PESOS



FUENTE: SEP

Gráfico 2. Estadística de la Educación en México

Gasto privado en educación respecto al total nacional |
PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN

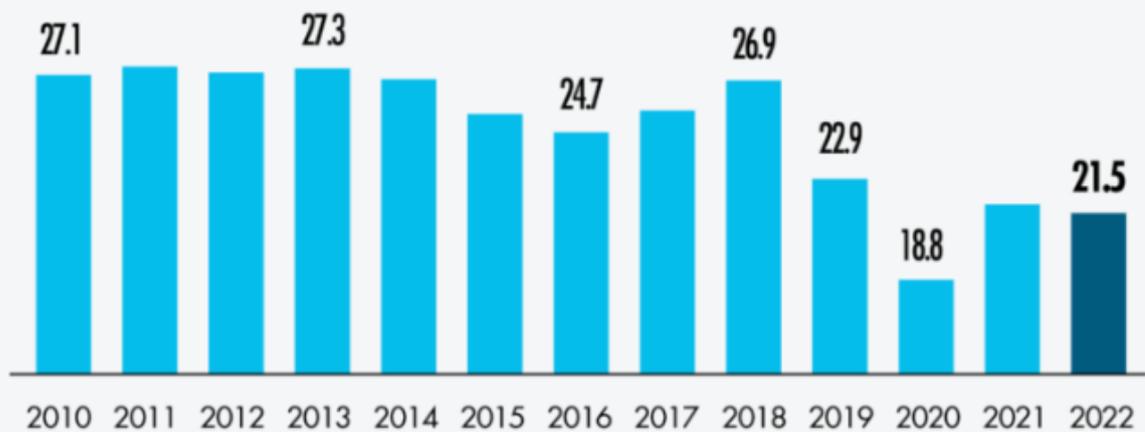


Gráfico 3. Gasto Privado de la Educación en México

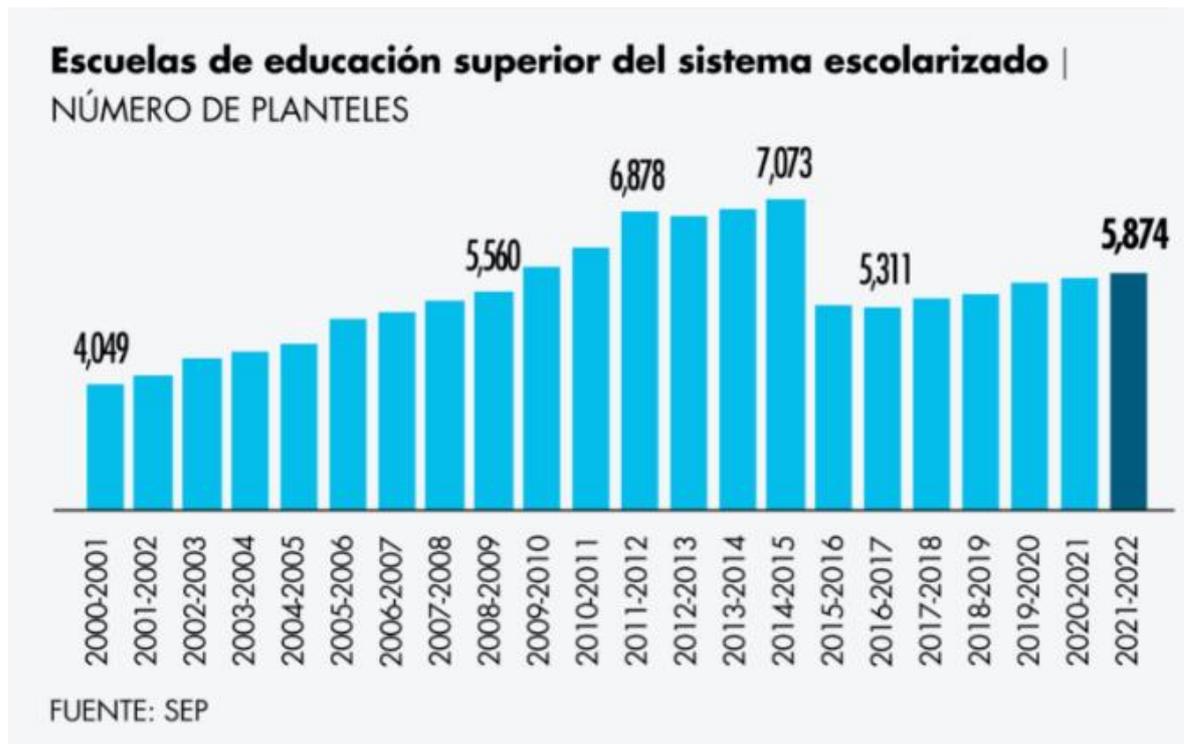


Gráfico 4. Escuelas de Educación Superior Escolarizadas

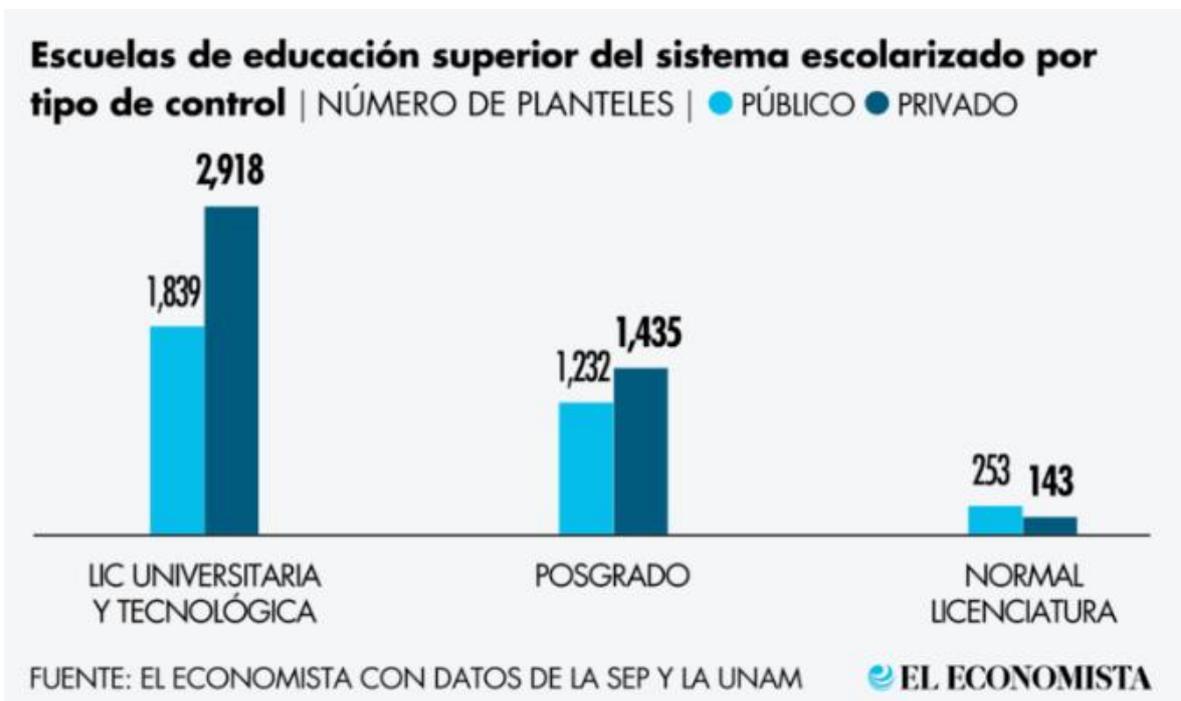


Gráfico 5. Escuelas de Educación Superior Públicas y Privadas

La matrícula del Sistema Educativo en Educación Superior se redujo en 0.65% respecto al 2021, con lo que hiló su segunda baja consecutiva, en por los menos los últimos 20 años no se registraba reducción en la matrícula, ello de acuerdo con cifras de la SEP.

■ Educación superior en México, de la debacle a la recuperación

Población escolar en la UNAM | NÚMERO DE ESTUDIANTES, DIFERENTES NIVELES



Gráfico 6. Educación Superior, de la debacle a la recuperación



Gráfico 7. Gasto por alumno en Educación Superior

Estadísticas Educación en México

Matrícula del sistema educativo en educación superior según sexo | MILES DE ALUMNOS | ● HOMBRES ● MUJERES

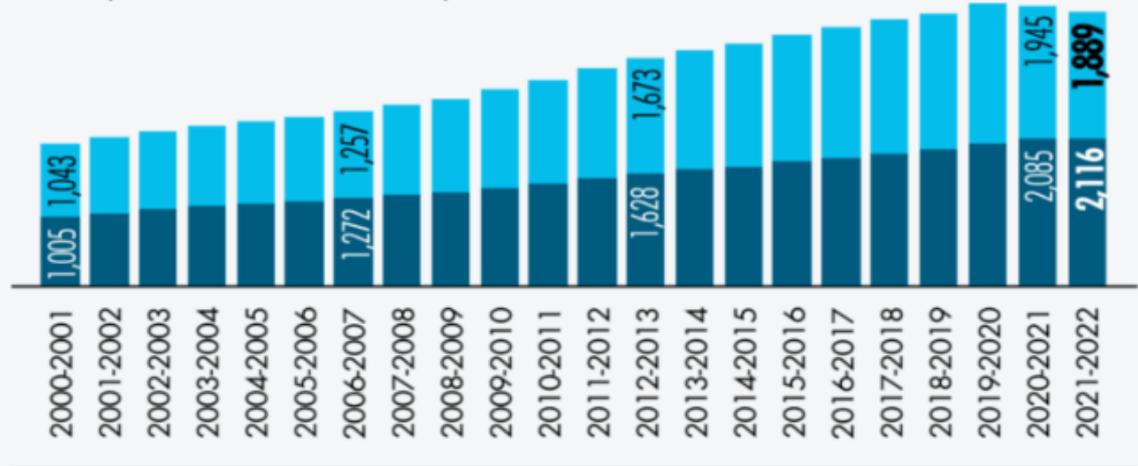


Gráfico 8. Matrícula Estudiantil en México por Sexo

Maestros del sistema educativo escolarizado en educación superior | NÚMERO DE DOCENTES EN MILES

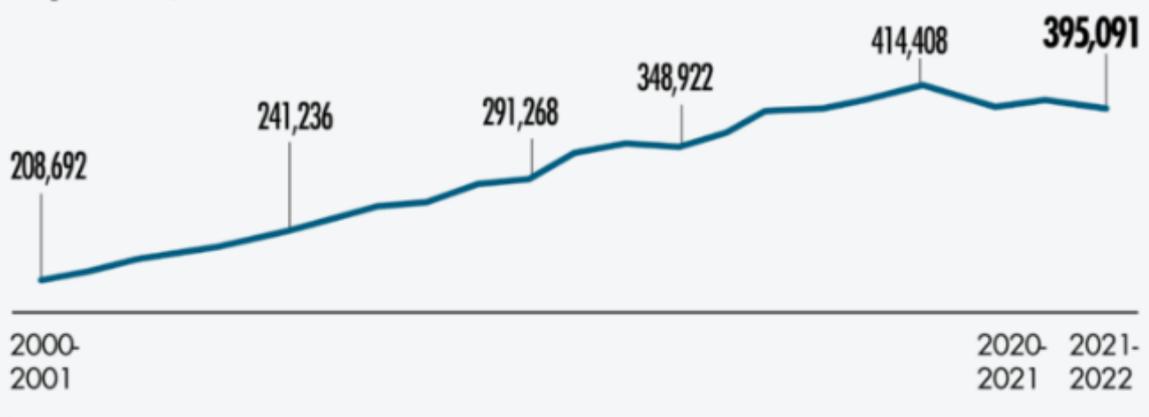


Gráfico 9. Número de Maestros en Educación Superior Escolarizada

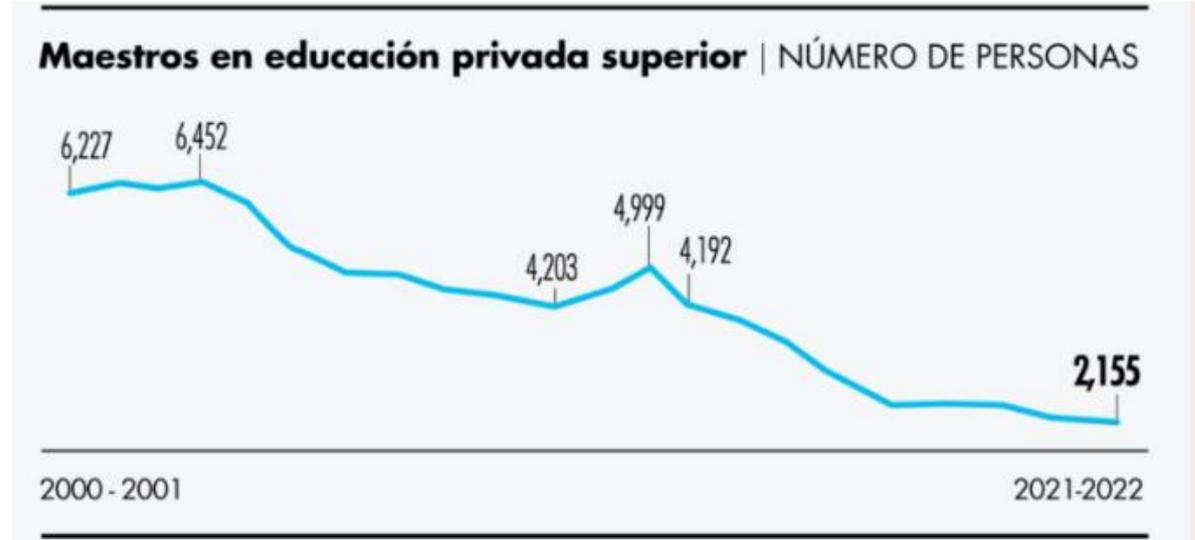


Gráfico 10. Número de Maestros en Educación Superior

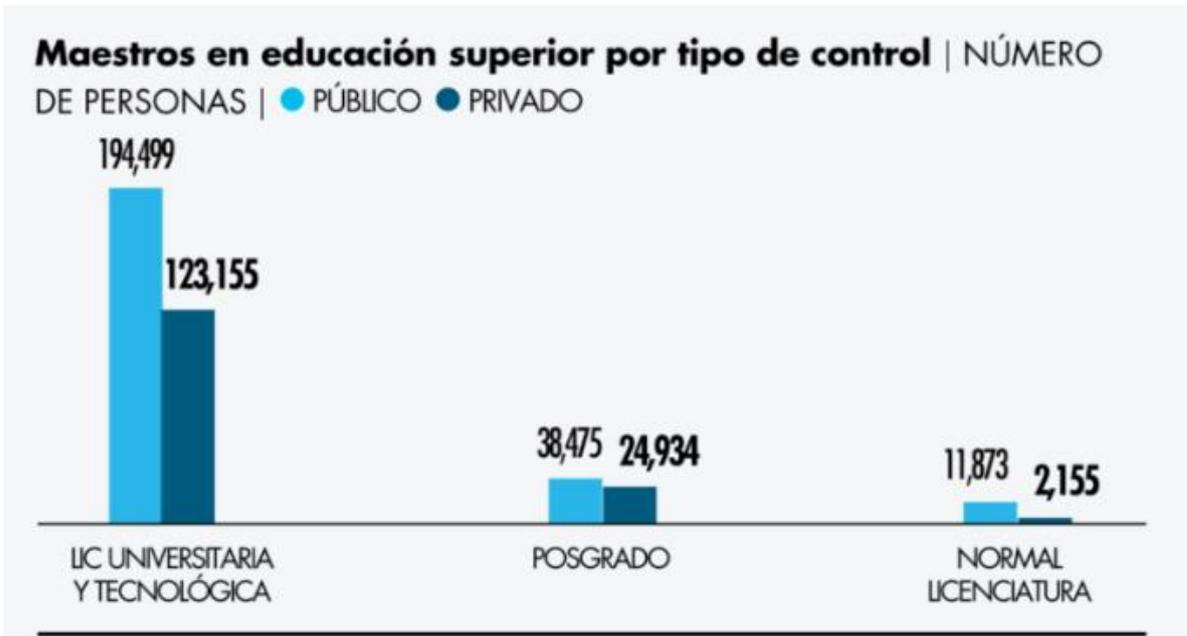


Gráfico 11. Número de Maestros por Escolaridad



Gráfico 12. Matrícula en Posgrado Público y Privado

2.2. Sistemas de Educación Superior En México.

La Educación Superior Pública se compone de diversos subsistemas. En conjunto, el Sistema de Educación Superior ofrece a los mexicanos distintas opciones de formación de acuerdo a sus intereses y objetivos profesionales.

A continuación se presentan las instituciones de Educación Superior en México:

INSTITUCIONES EDUCATIVAS					
 Universidades Públicas Federales	 Universidades Públicas Estatales	 Universidades Tecnológicas	 Universidades Públicas Estatales con Apoyo Solidario	 Institutos Tecnológicos	 Universidades Politécnicas
 Universidad Pedagógica Nacional	 Universidad Abierta y a Distancia de México	 Universidades Interculturales	 Escuelas Normales Públicas	 Centros Públicos de Investigación	 Otras instituciones públicas

Fuente: Subsecretaría de Educación Pública

✚ Universidades Públicas Federales:

Las instituciones que conforman este subsistema realizan, además de las funciones de docencia, un amplio espectro de programas y proyectos de investigación (generación y aplicación innovadora del conocimiento), y de extensión y difusión de la cultura.

✚ Universidades Públicas Estatales:

Las Universidades Públicas Estatales, son instituciones de Educación Superior creadas por decreto de los congresos locales, bajo la figura jurídica de organismos públicos descentralizados. Estas instituciones estatales desarrollan las funciones de docencia, generación y aplicación innovadora del conocimiento, así como de extensión y difusión de la cultura.

✚ Universidades Públicas Estatales con Apoyo Solidario:

Las Universidades Públicas Estatales, son instituciones de Educación Superior creadas por decreto de los congresos locales, bajo la figura jurídica de organismos públicos descentralizados. Estas instituciones estatales desarrollan las funciones de docencia, generación y aplicación innovadora del conocimiento, así como de extensión y difusión de la cultura.

✚ Universidades Tecnológicas:

Las Universidades Tecnológicas (UTs) ofrecen a los estudiantes que terminan la educación media superior, una formación intensiva que les permite incorporarse en corto tiempo (luego de dos años), al trabajo productivo o continuar sus estudios a nivel licenciatura o especialidad a través de la Ingeniería Técnica. El Modelo Educativo basado en competencias de las UTs está orientado al aprendizaje como un proceso a lo largo de la vida, enfocado al análisis, interpretación y buen uso de la información (70% práctica y 30% teoría).

✚ Institutos Tecnológicos:

Tecnológico Nacional de México (TecNM). El 23 de julio de 2014 se publicó en el Diario Oficial de la Federación, el Decreto Presidencial por el que se crea la institución de educación superior tecnológica más grande de nuestro país, el Tecnológico Nacional de México. De acuerdo con el Decreto citado, el TecNM se funda como un órgano desconcentrado de la Secretaría de Educación Pública, que sustituye a la unidad administrativa que se hacía cargo de coordinar este importante subsistema de educación superior.

El Tecnológico Nacional de México está constituido por 266 instituciones, distribuidas en los 31 estados de la República Mexicana y en el Distrito Federal. Las Institutos Tecnológicos del Tecnológico Nacional de México tienen una fructífera y sólida tradición, construida durante más de 65 años impartiendo educación superior tecnológica de excelencia en el país.

✚ Universidades Politécnicas:

Las Universidades Politécnicas (UPs) ofrecen a los egresados de bachillerato carreras de ingeniería, licenciatura y estudios de posgrado (Especialidad, Maestría y Doctorado), contando con una salida lateral para los estudiantes que no concluyan sus estudios de licenciatura (profesional asociado). Sus programas, son diseñados con base en el Modelo Educativo Basado en Competencias y se orientan en la investigación aplicada al desarrollo tecnológico; al mismo tiempo, que llevan una colaboración estrecha con organizaciones de los sectores productivo, público y social, con el objetivo de formar de profesionales de calidad mundial.

✚ Universidad Pedagógica Nacional:

La Universidad Pedagógica Nacional (UPN) tiene la finalidad de formar profesionales de la educación en licenciatura y posgrado para atender las necesidades del Sistema Educativo Nacional y de la sociedad mexicana en general. Ofrece, además, otros servicios de educación superior como especializaciones y diplomados, realiza investigación en materia educativa y difunde la cultura pedagógica, la ciencia y las diversas expresiones artísticas y culturales del país.

✚ Universidad Abierta y a Distancia de México:

La UnADM es un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Educación Pública, con autonomía técnica, académica y de gestión.

La Universidad tiene por objeto prestar servicios educativos del tipo superior, en la modalidad no escolarizada, la cual es abierta y a distancia, mediante el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, respaldados en redes de conocimiento, tecnológicas y administrativas, cuyas características serán la flexibilidad, la calidad y la pertinencia.

El modelo educativo de la Universidad Abierta y a Distancia de México busca satisfacer la demanda de educación superior de la sociedad mexicana mediante un plan de estudios flexible. En el centro del modelo se encuentra el estudiante, pues es la persona que busca y se administra el propio proceso de aprendizaje.

✚ Universidades Interculturales:

La misión de las Universidades Interculturales es promover la formación de profesionales comprometidos con el desarrollo económico, social y cultural, particularmente, de los pueblos indígenas del país y del mundo circundante; revalorar los conocimientos de los pueblos indígenas y propiciar un proceso de síntesis con los avances del conocimiento científico; fomentar la difusión de los valores propios de las comunidades, así como abrir espacios para promover la revitalización, desarrollo y consolidación de lenguas y culturas originarias.

Las Universidades Interculturales tienen como objetivos impartir programas formativos en los niveles de profesional asociado, licenciatura, especialización, maestría y doctorado, pertinentes al desarrollo regional, estatal y nacional, orientados a formar profesionales comprometidos con el desarrollo económico,

social y cultural en los ámbitos comunitario, regional y nacional, cuyas actividades contribuyan a promover un proceso de valoración y revitalización de las lenguas y culturas originarias.

✚ Escuelas Normales Públicas:

Se encarga de la formación de profesores de educación preescolar, primaria y secundaria. Labor que realiza a través de la red de normales a nivel nacional. Las Escuelas de Educación Normal Superior ofrecen, entre otros, programas de licenciatura en educación preescolar, primaria, primaria intercultural bilingüe, secundaria, especial, inicial, física y artística.

✚ Centros Públicos de Investigación:

Los Centros Públicos de Investigación están conformados por Centros Públicos de Investigación CONACYT, Centros de Investigación del IPN, así como de los Estados de Tamaulipas, Jalisco y Chihuahua respectivamente y de la UNAM y tienen como objetivos principales: divulgar en la sociedad la ciencia y tecnología; innovar en la generación, desarrollo, asimilación y aplicación del conocimiento de ciencia y tecnología; vincular la ciencia y tecnología en la sociedad y el sector productivo para atender problemas, y crear y desarrollar mecanismos e incentivos que propicien la contribución del sector privado en el desarrollo científico y tecnológico, entre otros.

✚ Otras instituciones públicas:

El sistema de educación superior pública en México es diverso. Por lo tanto, existen instituciones que de acuerdo con sus características particulares no es posible ubicarlas dentro de alguno de los subsistemas anteriores.

2.3. Tecnológico Nacional de México

2.3.1. Breve historia de los Institutos Tecnológicos.

Los primeros Institutos Tecnológicos (IT) surgieron en México en el año de 1948, fueron Durango y Chihuahua los estados en los que se asentaron, con el propósito de impulsar la ciencia y tecnología regional. Poco tiempo después se fundaron los de Saltillo (1951) y Ciudad Madero (1954).

Hacia 1955, estos primeros cuatro Tecnológicos atendían una población escolar de 1,795 alumnos, de los cuales 1,688 eran hombres y sólo 107 mujeres.

En 1957 inició operaciones el IT de Orizaba. En 1959, los Institutos Tecnológicos son desincorporados del Instituto Politécnico Nacional, para depender, por medio de la Dirección General de Enseñanzas Tecnológicas Industriales y Comerciales, directamente de la Secretaría de Educación Pública.



Primeros Institutos Tecnológicos. Izquierda: IT Chihuahua, Centro: IT Saltillo, Derecha: IT Durango

En el libro *La Educación Técnica en México. Institutos Tecnológicos Regionales*, editado por la Secretaría de Educación Pública en 1958, se marcó la desincorporación plena de los IT y el inicio de una nueva etapa caracterizada por la respuesta que dan estas instituciones a las necesidades propias del medio geográfico y social, y al desarrollo industrial de la zona en que se ubican.

Al cumplirse los primeros veinte años, ya se contaba con diecisiete IT, los cuales estaban presentes en catorce estados de la República Mexicana. En la década siguiente (1968-1978), se fundaron otros 31 Tecnológicos, para llegar a un total de 48 planteles distribuidos en veintiocho entidades del país. Durante esta década se crearon también los primeros centros de investigación y apoyo a la educación tecnológica, es decir, el Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en

Educación Tecnológica (CIIDET, 1976) en Querétaro y el Centro Regional de Optimización y Desarrollo de Equipo (CRODE), en Celaya.

En 1979 se constituyó el Consejo Nacional del Sistema Nacional de Educación Técnica (COSNET), el cual representó un nuevo panorama de organización, surgiendo el Sistema Nacional de Educación Tecnológica, siendo los Institutos Tecnológicos parte fundamental para la integración del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos (SNIT).

De 1978 a 1988 se fundaron doce nuevos Tecnológicos, dos Centros Regionales de Optimización y Desarrollo de Equipo (Chihuahua y Mérida), y el Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico (CENIDET). La investigación y los posgrados se impulsaron con gran intensidad gracias a la creación progresiva de los Centros Regionales de Estudios de Graduados e Investigación Tecnológica (CREGIT) en cada uno de los planteles. Para 1988, los IT atendían una población escolar de 98,310 alumnos, misma que en los cinco años siguientes creciera hasta 145,299, con una planta docente de 11,229 profesionales y 7,497 empleados como personal de apoyo y asistencia a la educación.

En 1990 iniciaron actividades los Institutos Tecnológicos Descentralizados, con esquemas distintos a los que operaban en los IT Federales, ya que se crearon como organismos descentralizados de los Gobiernos Estatales. En 1993 se crea el CRODE de Orizaba.

Mientras que en 2005 se reestructuró el Sistema Educativo Nacional por niveles, lo que trajo como resultado la integración de los Institutos Tecnológicos a la Subsecretaría de Educación Superior (SES), transformando a la Dirección General de Institutos Tecnológicos (DGIT) en Dirección General de Educación Superior Tecnológica (DGEST).

Como consecuencia de esta reestructuración, se desincorpora el nivel superior de la Dirección General de Ciencia y Tecnología del Mar y de la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria y se incorpora a la recién creada DGEST.

El 23 de julio de 2014, fue publicado en el Diario Oficial de la Federación, el Decreto Presidencial por el que se crea la institución de educación superior tecnológica más grande de nuestro país, el Tecnológico Nacional de México (TecNM). De acuerdo con el Decreto citado, el TecNM se funda como un órgano desconcentrado de la Secretaría de Educación Pública, que sustituye a la unidad administrativa que se hacía cargo de coordinar este importante subsistema de educación superior.

El Tecnológico Nacional de México está constituido por 254 instituciones, de las cuales 126 son Institutos Tecnológicos Federales, 122 Institutos Tecnológicos Descentralizados, cuatro Centros Regionales de Optimización y Desarrollo de Equipo (CRODE), un Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Técnica (CIIDET) y un Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico (CENIDET). En estas instituciones, el TecNM atiende a una población escolar de más de 600 mil estudiantes en licenciatura y posgrado en todo el territorio nacional, incluida la Ciudad de México.

2.3.2. Objetivo del Tecnológico Nacional de México.

El Tecnológico Nacional de México (TecNM), formar profesionales e investigadores aptos para generar y aplicar conocimientos y tecnologías, con actitud innovadora, emprendedores y creativos; con habilidades en el campo laboral, pensamiento crítico, sentido ético, colaborativos y competentes para contribuir al desarrollo nacional y regional. Con más de 620 mil estudiantes inscritos, el TecNM está formado por 254 instituciones de educación superior distribuidos en las 32 entidades del país, de las cuales 126 son federales y 122 descentralizadas.

La oferta educativa del TecNM es de 43 carreras de Licenciatura, 13 de Especialización, 65 de Maestría y 24 de Doctorado, vinculadas a cuatro sectores fundamentales de desarrollo: agroindustrial, automotriz, aeronáutica y energético, constituyéndola como la Institución más grande de México y Latinoamérica.

El modelo educativo del TecNM, tiene la finalidad de llevar las oportunidades de educación superior tecnológica a todos los jóvenes del país, apoyar la industrialización de las diversas regiones mediante la formación de técnicos y

profesionales comprometidos con sus comunidades e impulsar el desarrollo regional.

Los subsistemas de los Institutos Tecnológicos son los siguientes:

-  Centros de Investigación

-  Institutos Tecnológicos Federales

-  Institutos Tecnológicos Descentralizados

2.4. Economía

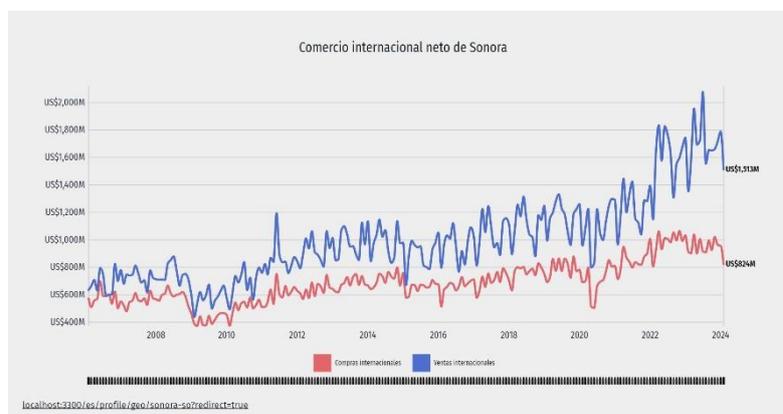
En 2020, la población en Sonora fue de 2,944,840 habitantes (50% hombres y 50% mujeres). En comparación a 2010, la población de Sonora creció un 10.6%

Las ventas internacionales de Sonora en 2023 fueron de US\$20,401M, las cuales crecieron un 5.28% respecto al año anterior. Los productos con mayor nivel de ventas internacionales en 2023 fueron Minerales de Cobre y sus concentrados (US\$2,895M), Alambres y cables eléctricos (US\$1,743M) y Minerales de Molibdeno y sus concentrados (US\$851M).

Los principales destinos de ventas internacionales en 2023 fueron Estados Unidos (US\$12,966M), China (US\$2,607M) y Japón (US\$735M).

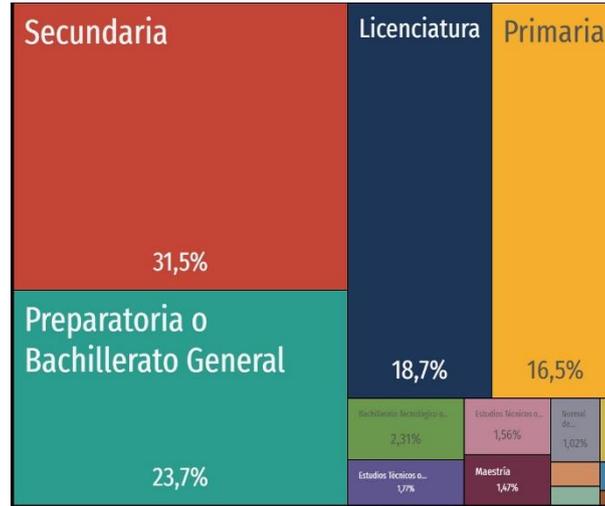
Las compras internacionales de Sonora en 2023 fueron de US\$11,537M, las cuales decrecieron un -3.22% respecto al año anterior. Los productos con mayor nivel de compras internacionales en 2023 fueron Minerales de Cobre y sus Concentrados (US\$1,136M), Piezas para el Uso de Aparatos Usados en Protección de Circuitos Eléctricos, con un Voltaje Superior a 1000 V y Tableros, Paneles, para Control y Distribución de Electricidad (US\$745M) y Aparatos Eléctricos para Conmutar o Proteger Circuitos Eléctricos (US\$542M).

En enero de 2024, las ventas internacionales de Sonora fueron US\$1,513M y un total de US\$824M en compras internacionales. El balance comercial neto de Sonora fue de US\$689M.



2.4.2. Educación

En 2020, los principales grados académicos de la población de Sonora fueron Secundaria (675k personas o 31.5% del total), Preparatoria o Bachillerato General (509k personas o 23.7% del total) y Licenciatura (402k personas o 18.7% del total). La gráfica muestra la distribución porcentual de la población de 15 años y más en Sonora según el grado académico aprobado.



2.5. La Educación Superior en Sonora

En México el análisis de la educación superior cuenta ya con un sitio en el espectro de las ciencias sociales. Es razonable que así sea, la magnitud, importancia y problemas de la empresa educativa de este nivel obliga a que los investigadores atiendan su estudio. Con base en estos trabajos se tiene un conocimiento considerable de los procesos y actores más destacados a nivel nacional (Ducoing, 2003). Sin embargo, la educación superior nacional se integra por los sistemas de educación estatales, los cuales han sido escasamente atendidos, pese a que tienen patrones de comportamiento específicos.

A diferencia de otras regiones de México, especialmente las ubicadas en el centro del país, la educación superior en Sonora aparece hasta muy entrado el siglo pasado. Con la creación de la Universidad de Sonora (UNISON) en 1942, surge la primera institución de educación terciaria, que amalgama expectativas educativas, políticas y culturales de variados grupos en la entidad (Rodríguez, 1999; Durand, 2005).

Durante sus primeros años la UNISON es una institución que atiende preferentemente los niveles de escolaridad previos al superior, el grueso de su matrícula se concentra en sus escuelas secundaria y preparatoria. En 1962 se funda el segundo establecimiento de educación superior, el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), con una orientación hacia la instrucción tecnológica superior.

Al igual que la UNISON, en sus primeros años el ITSON también atiende preferentemente la educación media superior¹. Hasta la primera mitad de la década de 1970, la educación superior en el estado tiene un comportamiento de lento crecimiento; una matrícula poco numérica que se distribuye en un puñado de licenciaturas y que se ofrece en dos establecimientos. Pero a partir de la segunda mitad de esa misma década y con mayor claridad en los decenios siguientes, la educación superior cambia drásticamente su configuración, sobre todo por el aumento en sus dimensiones.

En este sentido los pasados treinta años son determinantes en la evolución reciente del sistema de educación superior en Sonora (SESS). En este periodo el sistema registra un acelerado y notorio crecimiento. Los indicadores básicos de la educación terciaria —instituciones, matrícula, tasa bruta de escolarización superior (TBES) y puestos académicos— muestran con claridad las dimensiones del crecimiento.

Como se menciona antes en 1970, el estado cuenta con dos establecimientos de nivel superior; la matrícula asciende a poco más de 2 mil estudiantes; la TBES es de 2.4%; y los puestos académicos suman 350. Tres décadas después, en 2004, los mismos indicadores se elevan notoriamente.

Las instituciones ascienden a 33; la población estudiantil supera los 72 mil estudiantes; la TBES se sitúa en 35%; y las plazas académicas son más de 6 mil. Sin duda una expansión amplia y generada en poco tiempo.

El crecimiento del sistema durante estos años no es paulatino, por el contrario, sus incrementos son desiguales. En los primeros años del periodo los aumentos son suaves para acelerarse en la parte final.

A continuación se muestra una lista con las principales instituciones de educación superior en el estado de Sonora:

- ✚ Centro de Estudios Superiores de la Sección 54 del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (CEEyS)
- ✚ El Colegio de Sonora [COLSON]
- ✚ Universidad de Sonora (UNISON)
- ✚ Universidad de la Sierra
- ✚ Instituto Tecnológico de Hermosillo (ITH)
- ✚ Instituto Sonorense de Administración Pública (ISAP)
- ✚ Universidad Tecnológica de Hermosillo (UT Hermosillo)
- ✚ Instituto Pedagógico de Posgrado en Sonora (IPPSON)
- ✚ Universidad de Durango Santander Campus Nogales (UDS)
- ✚ Universidad Pedagógica Nacional (UPN)
- ✚ Escuela Normal del Estado (ENES)
- ✚ Escuela Normal Superior de Hermosillo (ENSH)

-
- ✚ Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON)
 - ✚ Universidad del Valle de México (UVM), antes Universidad del Noroeste (UNO)
 - ✚ Universidad Estatal de Sonora (UES, antes CESUES)
 - ✚ Universidad Kino
 - ✚ Instituto Tecnológico de Huatabampo (ITHUA)
 - ✚ Instituto Tecnológico de Agua Prieta (ITAP)
 - ✚ Instituto Tecnológico de Nogales (ITN)
 - ✚ Instituto Tecnológico Superior de Cajeme (ITESCA)
 - ✚ Instituto Tecnológico del Valle del Yaqui (ITVY)
 - ✚ Instituto Tecnológico Superior de Cananea (ITESCAN)
 - ✚ Instituto Tecnológico Superior de Puerto Peñasco (ITSP)
 - ✚ Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (Campus Obregón y Sonora Norte)
 - ✚ Universidad La Salle Noroeste (ULSA)
 - ✚ Universidad de Navojoa (UNAV)
 - ✚ Universidad Tec Milenio
 - ✚ Universidad Tecnológica de Nogales (UTN)
 - ✚ Universidad del Valle de México (Campus Nogales)
 - ✚ Universidad del Desarrollo Profesional (UNIDEP)
 - ✚ Universidad de Sonora Campus Nogales
 - ✚ Universidad Pedagógica Nacional (UPN)

2.6. Plan Estatal de Desarrollo Sonora 2021-2027

El Estado de Sonora, tradicionalmente se ha caracterizado por ser uno de los estados más competitivos a nivel nacional¹. En el año 2020 la entidad contribuyó con el 3.46% del Producto Interno Bruto (PIB) ocupando el lugar número 10 con mayor aportación al país. También ocupó el lugar número 13 en ingresos por entidad federativa según datos del INEGI, colocándose en la línea promedio a nivel nacional.

Debido a la emergencia sanitaria por la COVID-19, las economías de los países sufrieron fuertes afectaciones tras la reducción drástica de los ingresos fiscales y México no fue la excepción. Por lo tanto, Sonora tampoco, ya que la mayor parte de los ingresos fiscales provienen de las participaciones federales que representa el 68.37% del ingreso del estado, mientras que los ingresos propios se vieron sensiblemente disminuidos. En este sentido, en el año 2020 el ingreso bruto de la entidad fue de 70,871 millones de pesos, un 0.619% menos que el año anterior.

2.6.1. Alineación con Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030

Así mismo, el Programa Sectorial de Hacienda en atención a los Objetivos de Desarrollo Sostenible⁶ contribuye al objetivo 11 “Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles”, a través de programas de entregas de escrituras gratuitas a familias de escasos recursos, otorgándoles con ello, certeza jurídica sobre su patrimonio.

De igual forma, se contribuye de manera indirecta en el logro del objetivo 16 “Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y construir a todos los niveles instituciones eficaces e inclusivas que rindan cuentas”; mediante la formación de funcionarios públicos con un alto sentido de responsabilidad, honestos y comprometidos con el servicio público, asimismo a través de la integración de comités especializados en temas de control interno (COCODI), ética, entre otros.

De igual forma, a menor escala, se contribuye al objetivo 17, específicamente al objetivo 17.1.1 que consiste en fortalecer la movilización de recursos internos, con

el fin de mejorar la capacidad para recaudar ingresos fiscales y de otra índole. Lo anterior, impulsando el marco legislativo estatal, promoviendo una arquitectura institucional y medidas robustas de inteligencia financiera contra el lavado de dinero y la defraudación fiscal. De la misma manera, mejorando los sistemas de recaudación y fiscalización de ingresos estatales para disminuir el déficit fiscal de manera responsable y sin crear nuevos impuestos.

Objetivo 1. Reducir el rezago existente, de la población en situación de pobreza y grupos históricamente vulnerados, de acceso a suelo y vivienda, a través de mecanismos transparentes, eficientes y eficaces, sustentados en la normativa aplicable, fortaleciendo la confianza de la ciudadanía y promoviendo el crecimiento y desarrollo de las ciudades.

Estrategia 1.1 Brindar acceso a suelo y vivienda, así como certeza jurídica, a la población en situación de pobreza y grupos históricamente vulnerados, mediante la regularización y la disminución de asentamientos irregulares, con la finalidad de promover el crecimiento y el desarrollo de las ciudades.

 Líneas de acción:

1.1.1 Impulsar la regularización de asentamientos, promoviendo la adquisición o habilitación de uso de suelo, y proveer a los lotes con infraestructura básica, en coordinación con la federación, municipios, sector social y privado para beneficiar a un mayor número de población.

1.1.2 Reducir el rezago de asentamientos irregulares en colonias propiedad del Gobierno del Estado y de los H. Ayuntamientos para poseer un patrimonio seguro dentro del régimen legal de propiedad.

1.1.3 Impulsar la digitalización de servicios a través de plataformas electrónicas para agilizar la prestación de servicios públicos.

Objetivo 2. Promover el diseño de una estructura institucional y arquitectura financiera que sustentan la visión de desarrollo de Sonora con un enfoque de planeación democrática, economía social, equilibrio fiscal y de desarrollo sostenible.

Estrategia 2.1.- Impulsar acciones para la coordinación institucional transversal con la finalidad de fortalecer la planeación democrática, mejorar la economía social y el equilibrio fiscal, promoviendo el desarrollo sostenible y el fortalecimiento de la Hacienda Estatal.

 Líneas de Acción:

2.1.1 Impulsar la coordinación institucional transversal a fin de mejorar el equilibrio fiscal del estado y asegurar que el gasto ejercido esté vinculado al Sistema Estatal de Planeación Democrática en sus diferentes etapas.

2.1.2 Mejorar los sistemas de recaudación y fiscalización de ingresos estatales para disminuir el déficit fiscal de manera responsable sin crear nuevos impuestos.

2.1.3 Impulsar la coordinación institucional transversal a fin de mejorar el equilibrio fiscal del estado, mediante la defensa de los créditos fiscales a efectos de obtener sentencias favorables que contribuyan a la generación de mayores ingresos para consolidar el crecimiento económico de Sonora y en su caso, la emisión y ejecución de actos administrativos apegados a derecho, de acuerdo a la normatividad y criterios jurisprudenciales vigentes.

2.1.4 Incrementar la presencia fiscal para inhibir las prácticas de evasión y elusión fiscal, para aumentar los ingresos y contribuir al fortalecimiento de la hacienda Estatal.

Objetivo 3. Establecer mecanismos eficientes para el ejercicio del gasto y manejo responsable de la deuda pública del estado, que permitan mantener un balance presupuestario sostenible, asegurando la transparencia en la rendición de cuentas y la integridad de las finanzas públicas.

Estrategia 3.1.- Ejecutar medidas específicas que permitan un ejercicio del gasto orientado al uso racional, austero, eficiente y transparente de los recursos, así como el manejo honesto y responsable de la deuda pública.

 Líneas de Acción:

3.2.1 Impulsar un marco legislativo, una arquitectura institucional y medidas robustas de inteligencia financiera contra el lavado de dinero y la defraudación fiscal.

3.2.2 Mejorar la rendición de cuentas en el ejercicio presupuestal, con especial énfasis en el uso racional y transparente del gasto federalizado. 3.2.3 Implementar controles en el ejercicio del gasto que promuevan la austeridad y eficiencia del presupuesto estatal.

3.2.4 Fortalecer el ciclo presupuestario, con énfasis en la implementación de medidas para evaluar los resultados de la planeación estratégica en todas sus etapas.

3.2.5 Crear un programa financiero transparente, honesto y responsable, para la atención de la deuda pública.

3.2.6 Contribuir a la mejora regulatoria de la gestión pública de la entidad, dando destino eficiente y transparente a los bienes, derechos, valores y activos que le transfieran las entidades paraestatales en proceso de extinción, o saneamiento, buscando fortalecer la Administración Pública Estatal al tener un funcionamiento más ágil y eficiente en el cumplimiento de sus encomiendas.

2.6.2. Instrumentación, Evaluación y Seguimiento de los Programas.

Para la evaluación y seguimiento de los programas derivados del Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027.

1. Se hará la difusión y publicación en la página de internet de la dependencia de los programas a su cargo al día siguiente de la aprobación de los mismos.
2. Dentro del primer bimestre de cada año, se publicará un Informe Anual de Actividades, de conformidad con los objetivos, indicadores y metas definidos en los programas.
3. El Informe Anual contendrá las acciones realizadas tanto con los objetivos del programa de mediano plazo como con las estrategias y objetivos del PED 2021-2027, al igual que con los indicadores en los que inciden, mostrando los avances

respecto a la Línea base. Asimismo, se identificarán las acciones realizadas para atender los Objetivos del Desarrollo Sostenible.

4. En cumplimiento con el Artículo 65 fracción IV del Reglamento de la Ley de Planeación del Estado de Sonora, se enviará en versión digital a la Jefatura de la Oficina del Ejecutivo Estatal para su publicación en Plataforma para el Seguimiento y Evaluación de la Estrategia del Gobierno del Estado de Sonora (PIEEG).

5. Se incorporarán al Sistema de Indicadores del Gobierno de Sonora (SIGO Sonora) los indicadores del Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027, así como los indicadores de impacto derivado de los programas sectoriales, para su seguimiento y difusión pública.

CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA

3.1 Definición y Características del Diseño

Este proyecto es realizado bajo el paradigma de investigación cualitativa, el cual se seleccionó porque el foco de atención de un estudio cualitativo está puesto en la realización de “descripciones de situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos que son observables, incorporando la voz de los participantes, sus experiencias, actitudes, creencias, pensamientos y reflexiones.” (Sandín, 2003, p. 20).

Como ya se dijo antes, el estudio del entorno tiene como propósito identificar las tendencias, requerimientos y necesidades que deben ser atendidas a través de los programas educativos que oferte el Tecnológico Nacional de México Campus Nogales, Sonora, para poder, a su vez, conocer y entender la influencia, impacto y resultados que marcarán la pauta sobre el diseño de nuevas especialidades y enfoques académicos de las generaciones actuales.

En ese sentido, en lo que respecta al diseño, es pertinente resaltar que el estudio realizado bajo un enfoque cualitativo, se llevará a cabo en tres etapas, cada una de las cuales seguirá una estrategia metodológica buscando cumplir los siguientes fines:

 Etapa 1

Encuestar a estudiantes de educación media superior para conocer sus intereses de acuerdo con la oferta educativa que se tiene en el TecNM Campus Nogales.

 Etapa 2.

Encuestar a los egresados de las distintas carreras del TecNM Campus Nogales para conocer las habilidades, conocimientos, y competencias que consideran, deber reforzarse para garantizar a un egresado exitoso para el ingreso al campo laboral.

 Etapa 3.

Entrevistar a los empresarios y empleadores para conocer las características y perfil del egresado que desean contar en sus industrias.

El alcance que tiene esta investigación es descriptivo ya que a través de los resultados se describirá el impacto que tienen las respuestas de las 3 etapas de investigación, para posteriormente vincularlo con los análisis del entorno según la literatura y fuentes confiables.

Este trabajo no realiza manipulación de variables por ende se afirma que la investigación posee un diseño no experimental.

3.2. Consideraciones Metodológicas

Este proyecto es realizado bajo el paradigma de investigación cualitativa, por lo que las consideraciones metodológicas a ejecutar se describen a continuación.

3.2.1. Metodología de la investigación

La técnica empleada para la recogida de datos en esta investigación, será la encuesta, la cual será aplicada en tres momentos distintos.

La encuesta es una búsqueda sistemática de información en la que el investigador pregunta a los investigados sobre los datos que desea obtener, y posteriormente reúne estos datos individuales para obtener durante la evaluación datos agregados.

Con la encuesta se trata de "obtener, de manera sistemática y ordenada, información sobre las variables que intervienen en una investigación, y esto sobre una población o muestra determinada.

De acuerdo con algunos autores "esta información hace referencia a lo que las personas son, hacen, piensan, opinan, sienten, esperan, desean, quieren u odian, aprueban o desaprueban, o los motivos de sus actos, opiniones y actitudes" (Visauta, 1989: 259).

A diferencia del resto de técnicas de entrevista la particularidad de la encuesta es que realiza a todos los entrevistados las mismas preguntas, en el mismo orden, y en una situación social similar; de modo que las diferencias localizadas son atribuibles a las diferencias entre las personas entrevistadas.

Dichos instrumentos (las 3 encuestas) serán creadas de acuerdo a los intereses particulares del estudio, con la finalidad de poder procesar la información obtenida de la mejor manera, cumplir el objetivo central de la investigación y dar respuesta a las preguntas de investigación planteadas.

3.3. Determinación de la Muestra

Se utilizó la fórmula para determinar el cálculo de la muestra partiendo de que se conoce la totalidad de la población. Se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Nz^2pq}{(N-1)E^2 + z^2pq}$$

Donde: n es el tamaño de la muestra; N es el tamaño de la población; Z es el nivel de confianza; p es la variabilidad positiva o probabilidad de éxito; q es la variabilidad negativa o probabilidad de fracaso; E es la precisión o error.

Se consideró la totalidad de posibles aspirantes a ingresar al TecNM Campus Nogales.

PREPARATORIAS	2159	MUESTRA	% Proporcional	Especialidades	Encuestas a aplicar según número de especialidad
CECYTES	641	97	30	3	33
CETIS 128	448	68	21	5	14
COBACH	580	88	27	4	22
PREPARATORIA MUNICIPAL	90	14	4	1	14
CONALEP	400	60	19	4	15
Muestra total	2159	326	100		

Se tomó en cuenta la cantidad de egresados, según registros del Depto. De Servicios Escolares del TecNM Campus Nogales.

CARRERA	TOTAL	TAMAÑO	PORCENTAJE	MUESTRA
ANTERIORES	7,695			
ING. CIVIL	470	470	11%	40
LIC. EN CONTADURIA	96			
CONTADOR PUBLICO	255	255	6%	22
ING. MECATRÓNICA	542	542	13%	46
ING. ELECTRÓNICA	186	186	5%	16
ING. GEST. EMPRESARIAL	836	836	20%	72
ING. SIST. COMP.	351	351	9%	30
ING. INDUSTRIAL	1,377	1,377	34%	118
LIC. EN ADMINISTRACIÓN	148			
MAES. SIST. COMPU.	52	52	1%	4
MAES. EN URBANISMO	26	26	1%	2
MAES. EN ADMINISTRACIÓN	16			
MC EN COMPUTACIÓN	1			
MC EN CIENCIAS COMPUTACIONA	8			
TOTAL	12,059	4,095	100%	351

Por último, para el rubro de Empleadores y Empresarios, se consideró el tamaño de la población: 8,836 según directorio estadístico nacional de unidades económicas 2023 (DENUE).

SECTOR	TAMAÑO	PORCENTAJE	MUESTRA
GOBIERNO	187	2%	8
SERVICIOS	4,427	50%	184
COMERCIO	3,809	43%	159
INDUSTRIAL	413	5%	17
TOTAL	8,836	100%	368

Logrando con ello la estimación final de la muestra, la cual se expresa a continuación:

Descripción	Total	Fórmula	Muestra
Total de estudiantes preparatoria	2,159	326.258552	326
Total de egresados	4,095	351.29053	351
Total de Empresas	8,836	368.193822	368
		Total	1045

Para poder llevar a cabo la investigación planteada, se utilizarán encuestas basadas en el diseño formularios virtuales, para medir la percepción tanto de los aspirantes, como egresados y empleadores de una manera más rápida y óptima.

3.4.1. Encuestas a estudiantes de preparatoria

La muestra estuvo compuesta por siete preparatorias públicas de la localidad, que se muestran en la siguiente tabla:

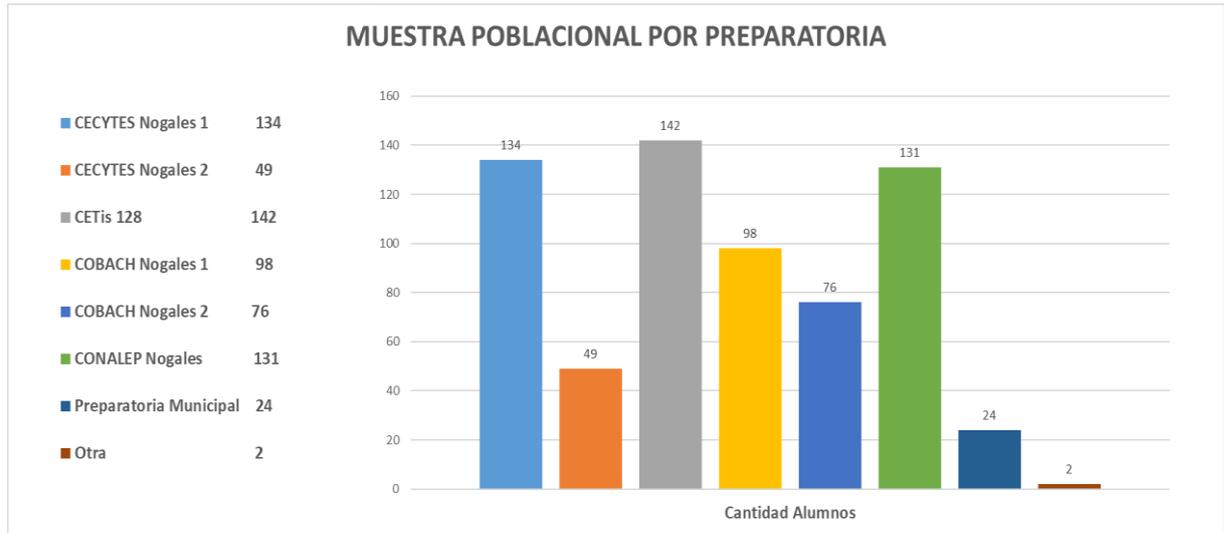


Gráfico 13: Muestra poblacional por preparatoria

Los estudiantes encuestados son del último año de bachillerato, se diferencian entre sí, por el tiempo invertido en terminar su formación media superior, de tal manera que tenemos al 96% de la muestra con bachillerato de 3 años y al 4% de la muestra con bachillerato de 2 años que corresponden a la Preparatoria Municipal.

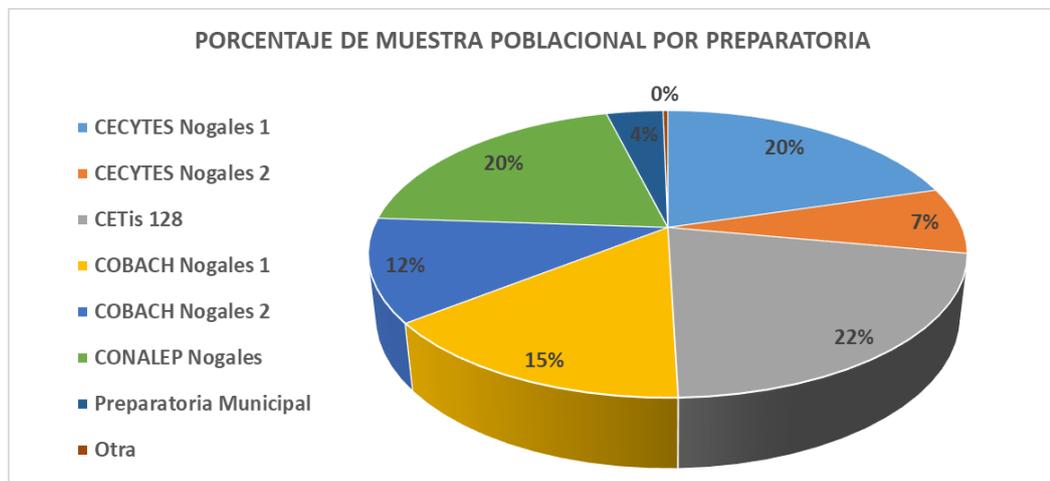


Gráfico 14. Muestra poblacional por preparatoria.

De los estudiantes encuestados, se encontró que el mayor porcentaje tiene la formación propedéutica de Físico Matemático con un 49%, le sigue el área de Económico Administrativo con un 38%, y un menor porcentaje Humanidades y Ciencias Sociales con 8% y Químico Biólogo con solo un 5%.

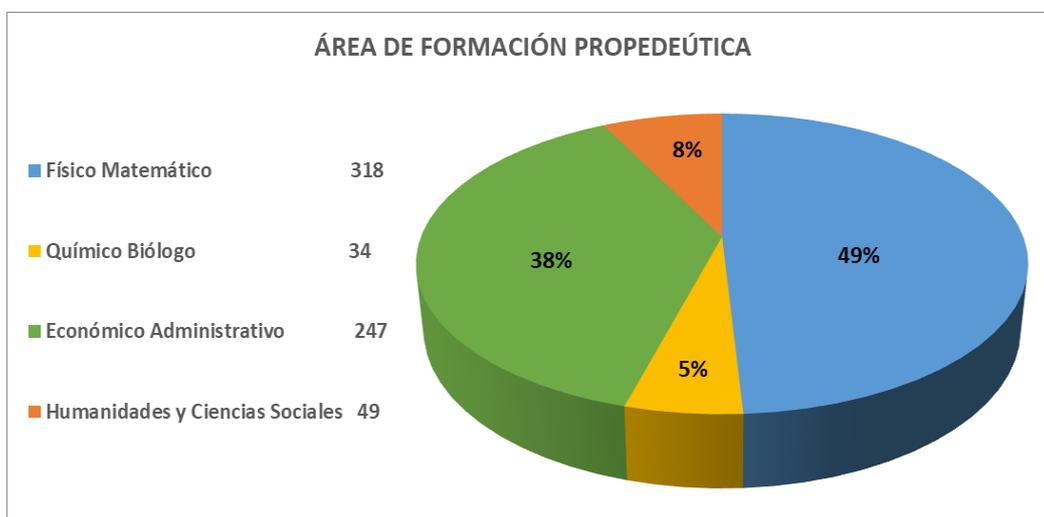


Gráfico 15. Estudiantes por área de formación propedéutica

A continuación, se presentan los resultados de las encuestas con respecto a las especialidades de los alumnos de bachillerato, las cuales corresponde al 21% en la especialidad de Administración, 3% Comercio Exterior, 2% Construcción, 4% Contabilidad, 7% Electromecánica Industrial, 6% Electrónica, 9% Informática, 9% Producción Industrial, 24% Programación, 7% Recursos Humanos, 2% Seguridad e Higiene y 6% Sin especialidad.

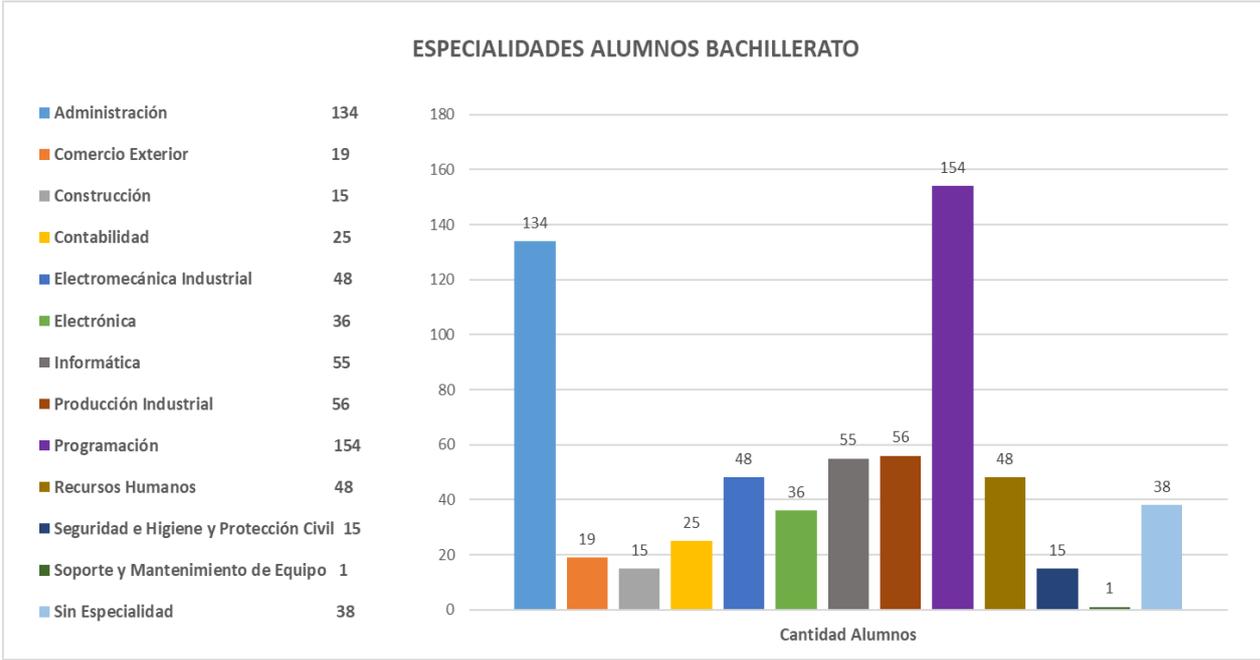


Gráfico 16. Estudiantes por especialidades de bachillerato

Del total de datos recolectados el 44% son hombres y el 56% mujeres, notando un equilibrio en el acceso a la educación del nivel medio superior;

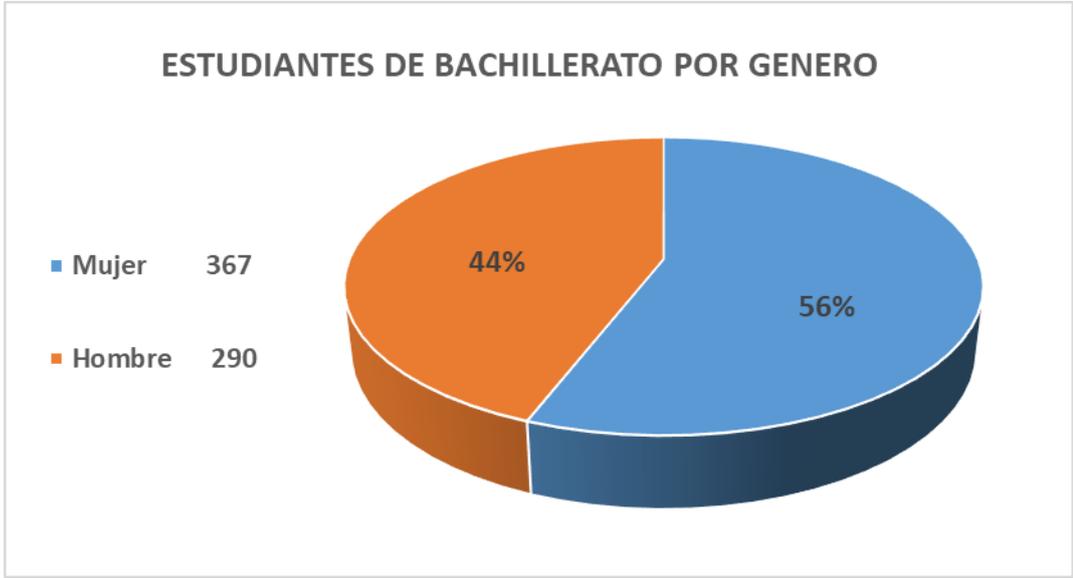


Gráfico 17. Estudiantes de bachillerato por género.

Las edades de los estudiantes encuestados oscilan entre 17 a 20 años, ubicando a la mayoría en los 17 años con 66% y apenas el 1% con 20 años o más. Se destaca que el 31% de la muestra se ubican en los 18 años.

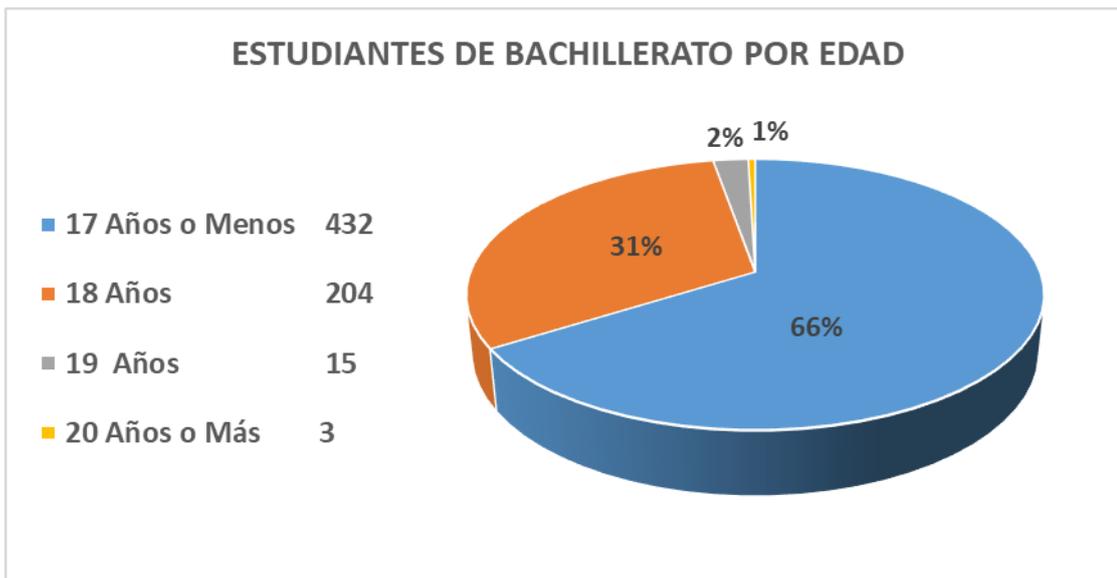


Gráfico 18. Estudiantes de bachillerato por edad.

Por otro lado, se cuestionó a los jóvenes de bachillerato, si tienen planeado continuar estudiando una carrera profesional (nivel licenciatura), en relación con la cantidad de estudiantes que planean continuar con su educación al finalizar la formación media superior el 96% se ubica en el sí, en contraste con el 4% de los encuestados que responden que no planean continuar con su preparación profesional.

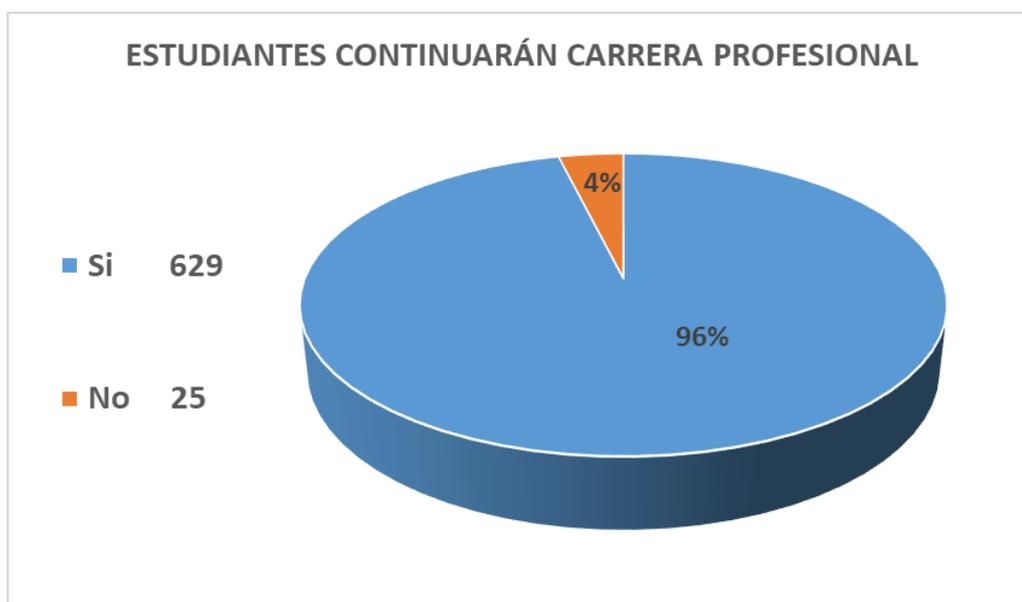


Gráfico 19. Estudiantes que continuarán una carrera profesional

De los estudiantes que respondieron que no podrán continuar una carrera profesional, se les cuestionó cual es el motivo principal que les impide seguir con estudios universitarios y los resultados fueron los siguientes: el 44% indicó que la limitante principal es por Trabajo, un 27% considera su Situación Económica, el 9% Problemas Personales o de Salud y un 20% indicaron Otra situación.

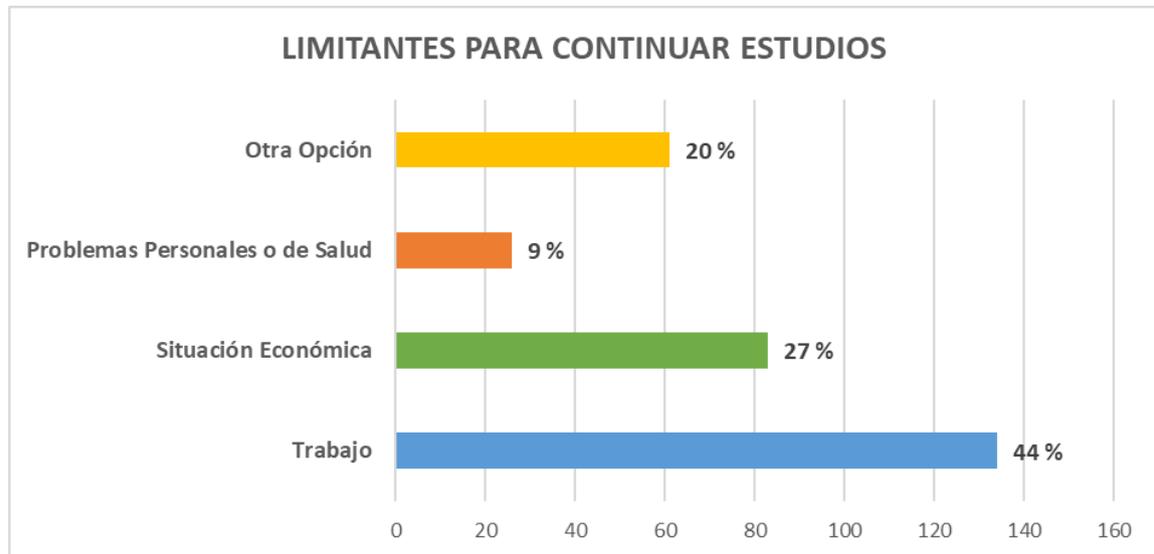


Gráfico 20. Limitantes para continuar estudios.

Cuando se les solicitó a los encuestados que seleccionaran la primera alternativa de formación superior de acuerdo con sus preferencias personales se obtuvieron las siguientes tendencias:

De acuerdo con la interpretación se detectó que la carrera que alcanzó el porcentaje más alto en la tendencia fue Ingeniería Industrial con un total de 24%, 9% más abajo se ubican las carreras de Licenciatura en Administración y la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial ubicándose con un valor de 15% cada una. Más abajo en la escala se encuentra Ingeniería Mecatrónica con 12% obtenido, seguida de cerca por Ingeniería Civil con también un 12% y la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales con un puntaje de 10%. Las últimas tres carreras elegidas como primera opción corresponden a Contador Público con 6% obtenido, Ingeniería en Electrónica con 5% y la carrera de Ingeniería en Semiconductores con 1%.

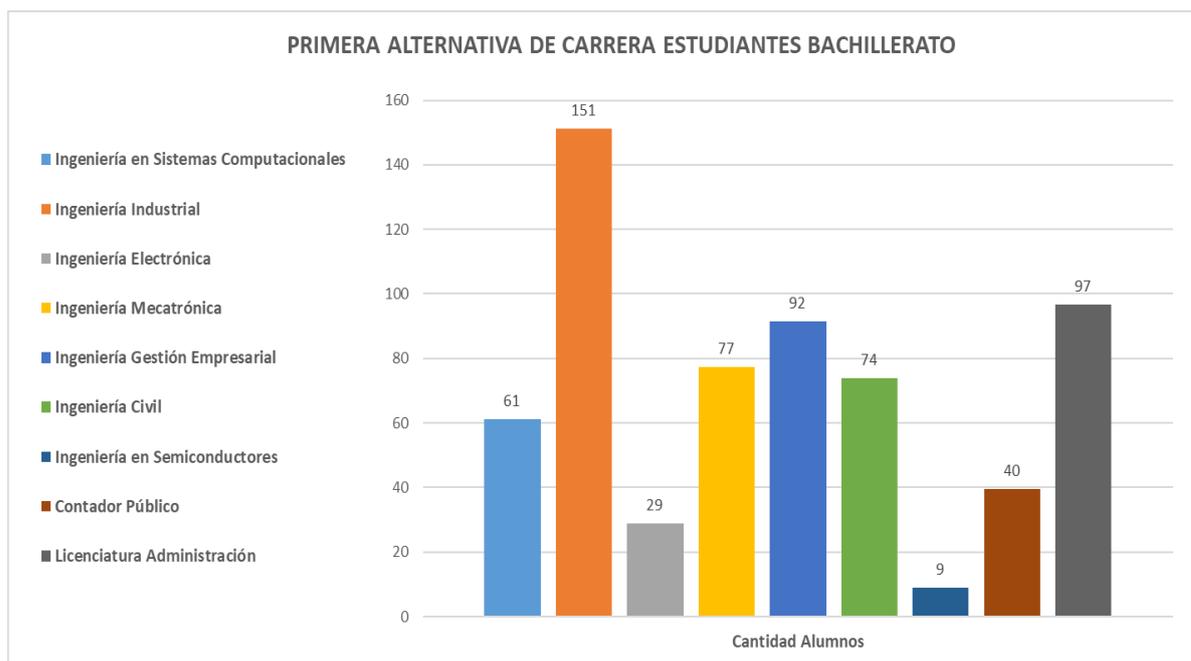


Gráfico 21. Primera opción de preferencia de carrera en el ITN.

La selección de la segunda alternativa de los encuestados con respecto a la formación superior de acuerdo con sus preferencias personales muestra que las dos carreras que alcanzaron más alto porcentaje fueron Ingeniería Industrial con un total de 18% y Licenciatura en Administración con un 16%.

En la gráfica se puede apreciar que la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial obtuvo el 13%, más abajo en la escala se encuentran Ingeniería Mecatrónica y la carrera de Ingeniería Civil con 11% obtenidos cada una, la carrera de Ingeniería en Electrónica y la de Ingeniería en Sistemas Computacionales ambas con 10% obtenido, Contador Público con un valor de 9% y, por último, pero no menos importante se encuentra Ingeniería en Semiconductores con 2%.

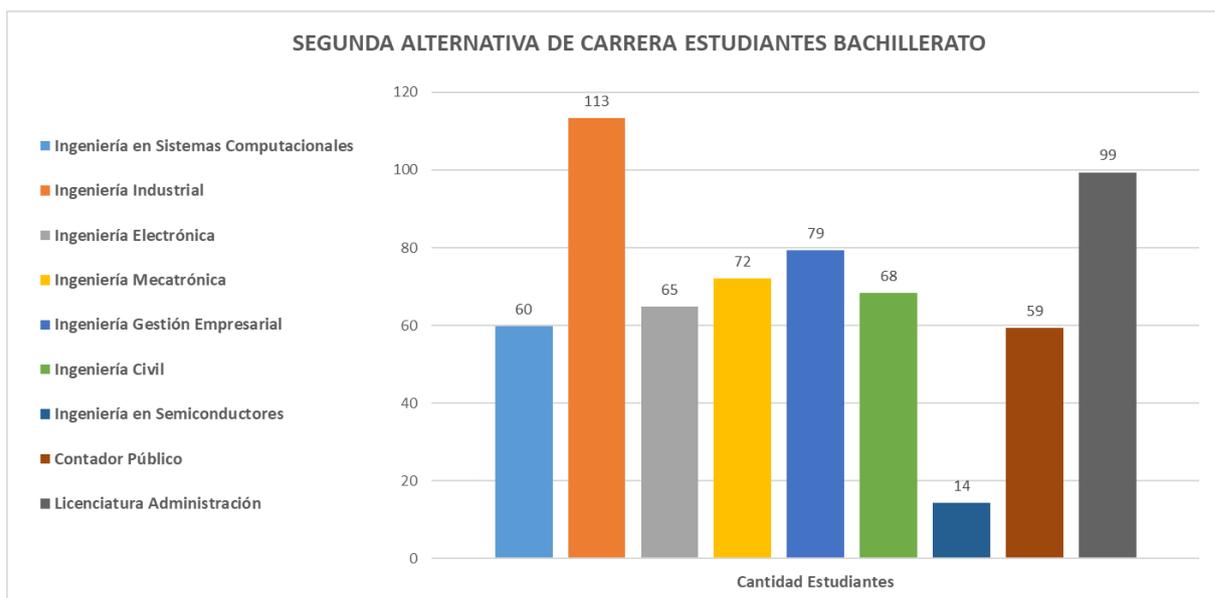


Gráfico 22. Segunda opción de preferencia de carrera en el ITN

Se encuentra que las carreras de Ingeniería industrial y Licenciatura en administración representan la mayor cantidad de selección de los estudiantes de educación media superior. Esta tendencia deberá considerarse para establecer estrategias académicas, por ejemplo: programa institucional de asesorías disciplinar, clubes de estudio, talleres de comunicación oral y escrita, entre otros. También se observa que la carrera de Ingeniería en Semiconductores obtiene un porcentaje bajo como primera y segunda alternativa, por tanto, se deben considerar estrategias por parte de la institución para que se dé a conocer más esta carrera debido a que tiene poco tiempo de apertura.

3.4.2. Encuestas a egresados del Instituto Tecnológico de Nogales

Para la encuesta de egresados, se comenzó solicitando el nombre de cada uno de los participantes con el fin de verificar que efectivamente hayan egresado del instituto, asegurando así la fiabilidad de los datos del estudio.

En cuanto a la carrera de egreso, se obtuvieron respuestas de egresados de diversas carreras ofrecidas, cumpliendo con la meta establecida y garantizando una opinión representativa para este estudio. Los resultados se presentan en la siguiente tabla y gráfico.

Carrera de Egreso	Número
Ingeniería Industrial	118
Ingeniería Electrónica	22
Ingeniería Mecatrónica	46
Ingeniería Civil	51
Ingeniería en Gestión Empresarial	52
Ingeniería en Sistemas Computacionales	53
Contador Publico	23
Licenciado en Administración	12
Otras	5
Total	382

Gráfico 23: Muestra poblacional por carrera

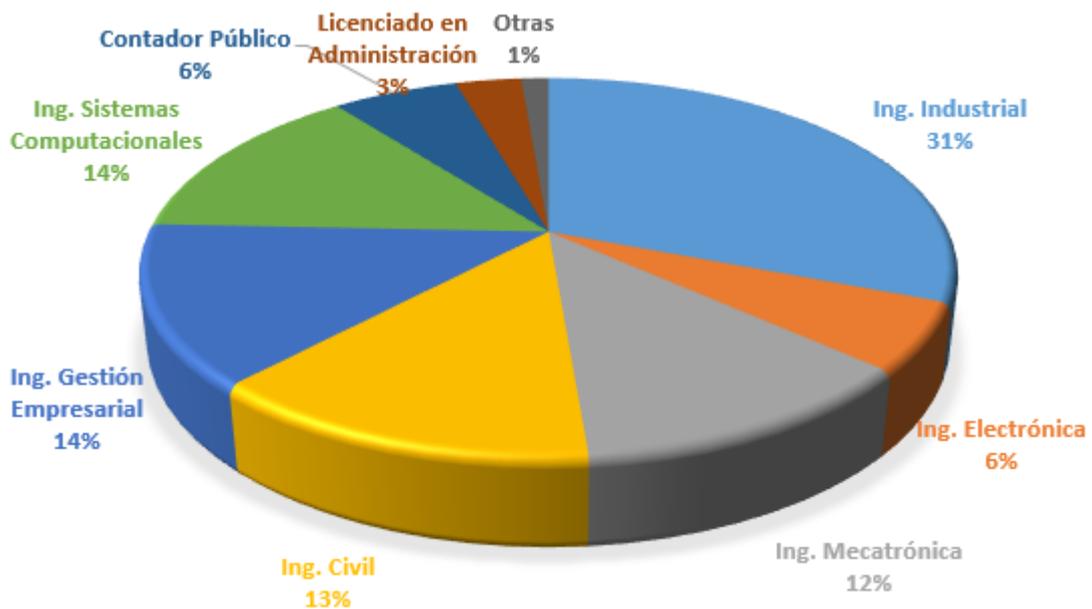


Gráfico 24: Índice de egresados encuestados por carrera

Los resultados de la encuesta de egresados reflejan una distribución diversa de carreras entre los participantes. La mayoría de los egresados provienen de la carrera de Ingeniería Industrial, representando el 31% del total. Le siguen Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería en Gestión Empresarial, cada una con un 14% de participación.

La carrera de Ingeniería Civil cuenta con el 13% de los egresados, mientras que Ingeniería Mecatrónica aporta un 12%. Las carreras de Contaduría Pública e Ingeniería Electrónica tienen una representación igual del 6% cada una. Finalmente, Licenciatura en Administración y otras carreras comprenden el 3% y 1%, respectivamente, del total de egresados.

En la encuesta de egresados del Instituto Tecnológico de Nogales, se recopiló información sobre la pertinencia de las carreras actuales en la región. Los resultados muestran una significativa distribución de egresados en diversas disciplinas, lo que refleja la demanda y relevancia de estas carreras en el ámbito regional.

La carrera que alcanzó el puntaje más alto en la tendencia fue Ingeniería Industrial con un total de 336 puntos, seguida por Ingeniería Mecatrónica con 301 puntos. Posteriormente, Ingeniería en Sistemas Computacionales se encuentra con 274 puntos. Luego sigue Ingeniería Electrónica con 267 puntos. Dado que las carreras de Mecatrónica y Electrónica son afines, la mayoría de los egresados que eligieron Mecatrónica como primera opción seleccionaron Electrónica como segunda opción. Después en la escala se encuentra Ingeniería en Gestión Empresarial con 219 puntos, seguida de Ingeniería Civil con 217 puntos, continuando con Contador Público con 209 puntos. La última carrera puntuada en la priorización corresponde a Licenciatura en Administración de Empresas con 155 puntos obtenidos.

● Ing. En Sistemas Computacional...	274
● Ing. Industrial	336
● Ing. Electrónica	267
● Ing. Mecatrónica	301
● Ing. Gestión Empresarial	219
● Ing. Civil	207
● Contador Publico	209
● Lic. en Administración	155

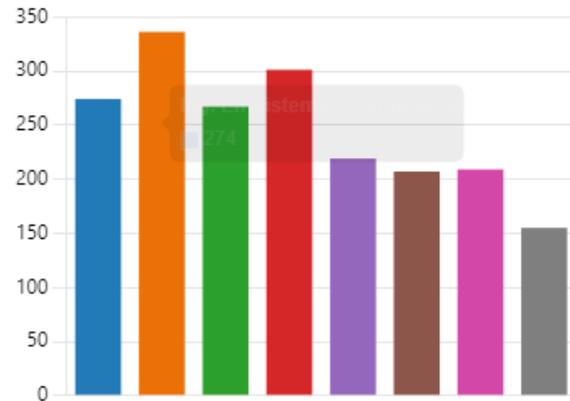


Gráfico 25: Pertinencia de las carreras actuales del ITN en la región

En relación a las carreras que se consideran pertinentes para ofertar en el Instituto Tecnológico de Nogales, los encuestados han mostrado sus preferencias de la siguiente manera:

Inteligencia de Negocios e Innovación: Con un total de 228 puntos, esta carrera destaca como la más relevante según los encuestados.

Ingeniería en Nanotecnología: Recibió 182 puntos, colocándose en segundo lugar.

Energía Renovables: Con 173 puntos, es otra de las carreras consideradas de gran importancia.

Ingeniería Industrial en Modalidad a Distancia: Alcanzó 129 puntos, mostrando también un interés significativo.

Licenciatura en Administración en Modalidad a Distancia: Obtuvo 105 puntos.

Finalmente, 35 puntos se dirigieron a opciones no especificadas en la lista.

Estos resultados sugieren una clara inclinación hacia carreras que integran la innovación tecnológica y el desarrollo sostenible, así como opciones de educación flexible como la modalidad a distancia.

Entre estas opciones se encuentran:

- ✚ Ingeniería en Semiconductores
- ✚ Ciencias Computacionales con Especialidad en Manejo de Software y Ciberseguridad

-
- ✚ Ingeniería Robótica
 - ✚ Ingeniería en Aduanas
 - ✚ Finanzas Aplicadas, Marketing Aplicado, Ingeniería de Datos Aplicados
 - ✚ Ingeniería de Software
 - ✚ Ingeniería Química
 - ✚ Aeronáutica
 - ✚ Ingeniería Mecánica
 - ✚ Semiconductores Analógicos y sus Especialidades Derivadas en RF
 - ✚ Educación Financiera
 - ✚ Ingeniería en Automatización y Robótica
 - ✚ Ingeniería Aeroespacial
 - ✚ Arquitectura
 - ✚ Mercadotecnia, Seguridad Informática, Cloud Computing
 - ✚ Seguridad e Higiene y Carreras de la Salud
 - ✚ Ingeniería Bioquímica
 - ✚ Inteligencia Artificial
 - ✚ Ingeniería Industrial Bilingüe
 - ✚ Diseño Industrial
 - ✚ Ingeniería Eléctrica
 - ✚ Licenciatura en Finanzas
 - ✚ Medicina
 - ✚ Ingeniería en Metalurgia
 - ✚ Ingeniería en Agronomía
 - ✚ Ingeniería en Software enfocada en Desarrollo de Software, no como Ingeniería en Sistemas.

Estos resultados sugieren una clara inclinación hacia carreras que integran la innovación tecnológica y el desarrollo sostenible, así como opciones de educación flexible como la modalidad a distancia. Las opciones agrupadas en "otras" también muestran un interés por una amplia variedad de disciplinas tecnológicas, de ingeniería, financieras, y de salud.

La siguiente gráfica muestra las preferencias de los egresados en cuanto a las especialidades requeridas para el crecimiento en el área de **Ingeniería en**

Sistemas Computacionales, clasificadas en cinco opciones. Cada especialidad se evalúa en función del porcentaje de veces que fue seleccionada como la primera opción hasta la última opción.

Automatización de Procesos es la especialidad más requerida como primera opción con un 35.2%, **Ciberseguridad** con un 28.7%, seguido de **Desarrollo de Aplicaciones WEB** con un 21.1%, al final tenemos **Cómputo en la Nube** y **Ciencia de Datos** con 9.6% y 5.4 % respectivamente

Este análisis sugiere que los egresados valoran más la Automatización de Procesos y la Ciberseguridad para su crecimiento en Ingeniería en Sistemas Computacionales.

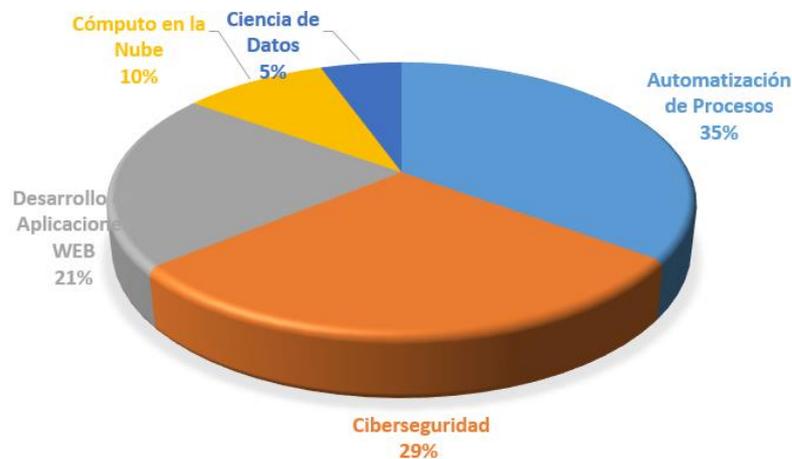


Gráfico 26: Especialidad seleccionada por los egresados para el área de Ingeniería En Sistemas Computacionales

La gráfica no. 27 muestra las preferencias de las empresas en cuanto a las especialidades requeridas para el crecimiento en el área de **Ingeniería Industrial**, clasificadas en tres opciones. Cada especialidad se evalúa en función del porcentaje de veces que fue seleccionada como la primera opción hasta la última opción.

Mejora Continua con 46.1% seguido por **Manufactura y Calidad** con 34.8% y por último **Manufactura Avanzada** con 19.1%

Este análisis indica que los egresados valoran más la Mejora Continua y la Manufactura y Calidad para su crecimiento en Ingeniería Industrial, mientras que Manufactura Avanzada es considerada menos esencial en comparación con las otras dos especialidades.

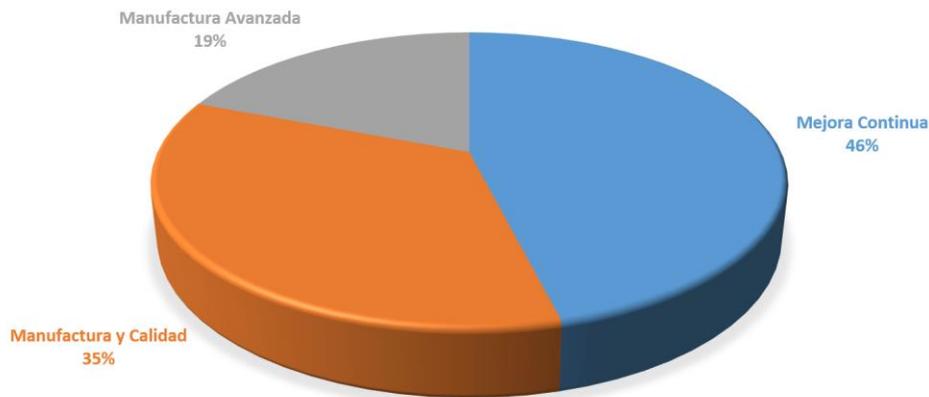


Gráfico 27: Especialidad seleccionada por los egresados para el área de Ingeniería Industrial

La gráfica no. 28 muestra las preferencias de las empresas en cuanto a las especialidades requeridas para el crecimiento en el área de **Ingeniería en Electrónica**, clasificadas en cuatro opciones. Cada especialidad se evalúa en función del porcentaje de veces que fue seleccionada como la primera opción hasta la última opción.

Automatización Industrial es la especialidad más requerida con un 39.9 %seguido de **Robótica Industrial** con un 24.7%, Sistemas Embebidos (Microcontroladores, Electrónica Digital) tiene una demanda del 20.6% y finalmente **Manufactura** un 14.9%

Este análisis indica que los egresados valoran más la Automatización Industrial y la Robótica Industrial para su crecimiento en Ingeniería en Electrónica, mientras que Sistemas Embebidos y Manufactura son consideradas menos esenciales en comparación con las otras dos especialidades.

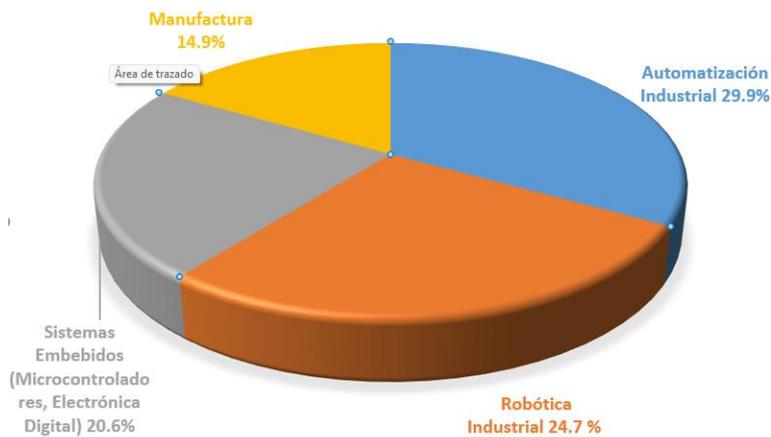


Gráfico 28: Especialidad seleccionada por los egresados para el área de Ingeniería en Electrónica

La gráfica no. 29 muestra las preferencias de las empresas en cuanto a las especialidades requeridas para el crecimiento en el área de Ingeniería Mecatrónica, clasificadas en cuatro opciones. Cada especialidad se evalúa en función del porcentaje de veces que fue seleccionada como la primera opción hasta la última opción.

Automatización Industrial es la especialidad más requerida con un 43.6%, seguida de **Industria 4.0** con un 24.7% **Robótica** tiene una preferencia del 15.9% y finalmente **Ingeniería de Plásticos** con un 15.8%.

Este análisis indica que los egresados valoran más la Automatización Industrial y la Industria 4.0 para su crecimiento en Ingeniería Mecatrónica, mientras que la Robótica e Ingeniería de Plásticos son consideradas menos esenciales en comparación con las otras dos especialidades.

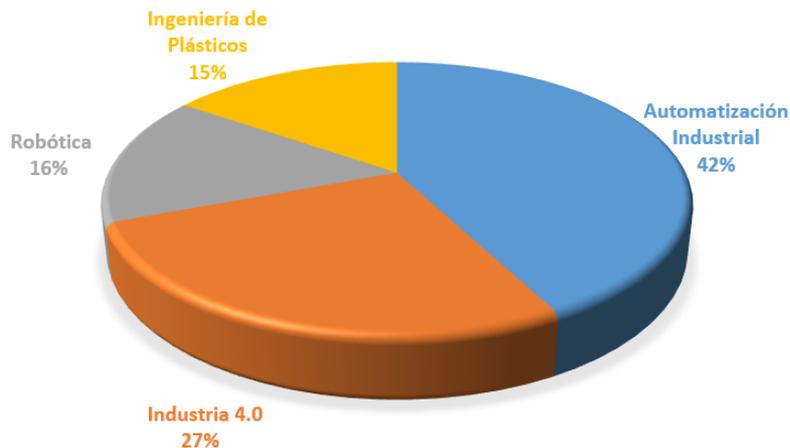


Gráfico 29: Especialidad seleccionada por los egresados para el área de Ingeniería Mecatrónica

La gráfica no. 30 muestra las preferencias de las empresas en cuanto a las especialidades requeridas para el crecimiento en el área de **Ingeniería Civil**, clasificadas en tres opciones. Cada especialidad se evalúa en función del porcentaje de veces que fue seleccionada como la primera opción hasta la última opción.

Desarrollo Urbano e Infraestructura es la especialidad más requerida con un 45.6%, seguida de **Diseño Automatizado con Aplicaciones Digitales** con un 31%. **Construcción** tiene una demanda del 23.5%.

Este análisis indica que los egresados valoran más el Desarrollo Urbano e Infraestructura y el Diseño Automatizado con Aplicaciones Digitales para su crecimiento en Ingeniería Civil, mientras que la Construcción es considerada menos esencial en comparación con las otras dos especialidades.

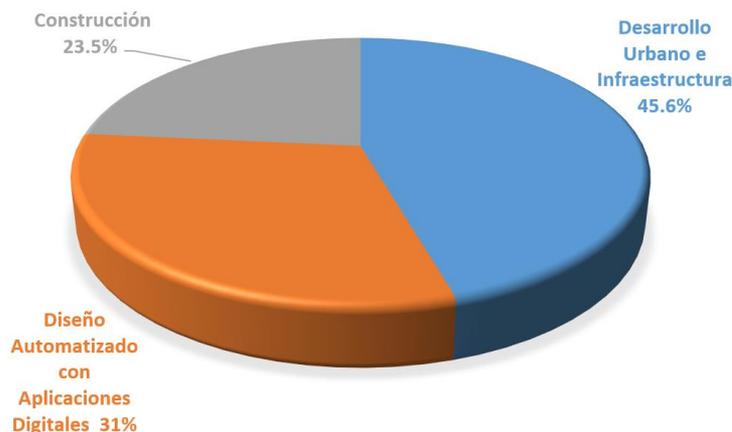


Gráfico 30: Especialidad seleccionada por los egresados para el área de Ingeniería Civil

La siguiente gráfica muestra las preferencias de los egresados en cuanto a las especialidades requeridas para el crecimiento en el área de **Contador Público**, clasificadas en cinco opciones. Cada especialidad se evalúa en función del porcentaje de veces que fue seleccionada como la primera opción hasta la última opción.

Costos y Finanzas con 38.1% seguido por **Impuestos y Gestión de Negocios** con 31.2%, **Auditorías** con 20.6%, **Contabilidad Ambiental** con 5.3% y **Contabilidad Forense** con 4.9%

Este análisis indica que las empresas valoran más Costos y Finanzas e Impuestos y Gestión de Negocios para su crecimiento en el área de Contador Público, mientras que Contabilidad Ambiental y Contabilidad Forense son consideradas menos esenciales en comparación con las otras especialidades.

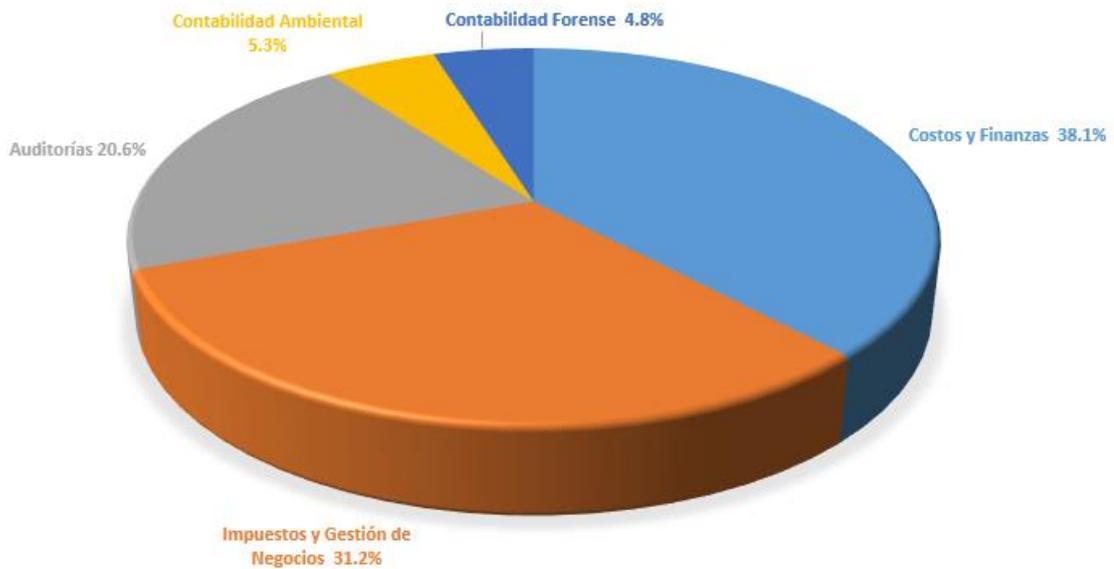


Gráfico 31: Preferencia de los egresados en especialidades para la Carrera de Contador Público

En lo que respecta a la carrera de **Ingeniería en Gestión Empresarial**, la gráfica muestra las preferencias de los egresados en cuanto a las especialidades requeridas para el crecimiento en el área de Ingeniería en Gestión Empresarial, clasificadas en cuatro opciones.

Administración de Proyectos es la especialidad más requerida como primera opción con un 35.7%, seguida de **Logística y Cadena de Suministros** con un 27.5%. Mejoramiento de Procesos Productivos tiene una demanda del 18.6%, mientras que Gestión Administrativa es la menos prioritaria con un 18.2%.

Este análisis indica que los egresados valoran más la Administración de Proyectos y la Logística y Cadena de Suministros para su crecimiento en Ingeniería en Gestión Empresarial, mientras que Mejoramiento de Procesos Productivos y Gestión Administrativa son consideradas menos esenciales en comparación con las otras dos especialidades.

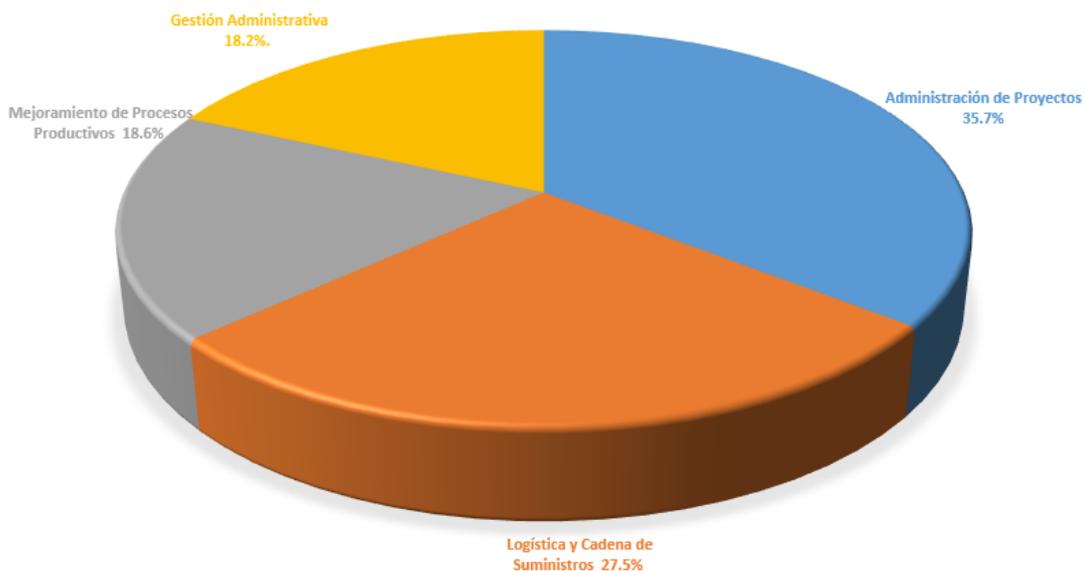


Gráfico 32: Preferencia de los egresados en especialidades para la Carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial

Para la pregunta sobre el tiempo que tardaron los egresados del Instituto Tecnológico de Nogales en conseguir su primer empleo. Las respuestas se dividen en cuatro categorías:

Este análisis indica que la mayoría de los egresados del Instituto Tecnológico de Nogales obtienen su primer empleo antes de egresar, lo que representa aproximadamente el 65.5% del total de egresados. Les siguen aquellos que consiguen empleo en menos de 6 meses, que constituyen alrededor del 20.9% del total. Un porcentaje más bajo de egresados tarda más de 6 meses (5.1%) o incluso más de un año (8.5%) en encontrar su primer empleo.

La información que proporcionan sobre la distribución del tiempo que tardan los egresados del Instituto Tecnológico de Nogales en obtener su primer empleo es muy clara. Parece que la mayoría de los egresados aseguran un trabajo antes incluso de graduarse, lo que sugiere que hay una demanda sólida de los empleadores para contratar a estudiantes próximos a graduarse.

La siguiente categoría más grande es la de aquellos que encuentran empleo en menos de seis meses después de graduarse, lo que también es alentador y muestra que la transición de la educación al empleo generalmente es rápida para la mayoría de los graduados. Sin embargo, aunque es una minoría, es importante prestar atención al grupo de egresados que tardan más de seis meses o incluso más de un año en encontrar empleo. Esto podría ser indicativo de ciertas dificultades o desafíos que enfrentan algunos egresados en el mercado laboral, y podría ser útil investigar más a fondo para identificar cómo apoyar mejor a estos estudiantes en su búsqueda de empleo.

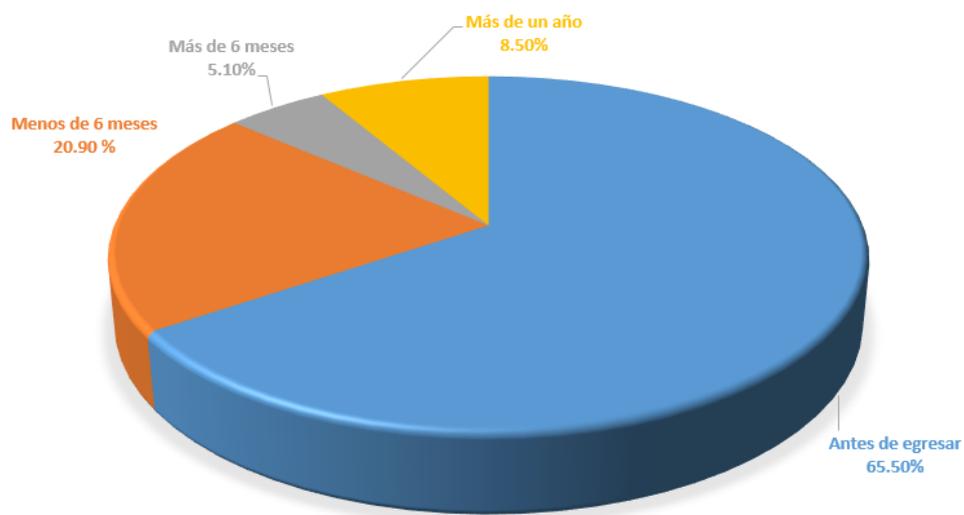


Gráfico 33: Tiempo transcurrido para obtener el primer empleo

El resultado de la encuesta realizada a los egresados del Instituto Tecnológico de Nogales sobre la continuación de sus estudios es el siguiente:

- ✚ Estudia Idiomas 43.56%.
- ✚ Estudia Maestría 36.63%
- ✚ Estudia Otro 12.38%
- ✚ Estudia Segunda Licenciatura 4.46%
- ✚ Estudia Doctorado 2.97%

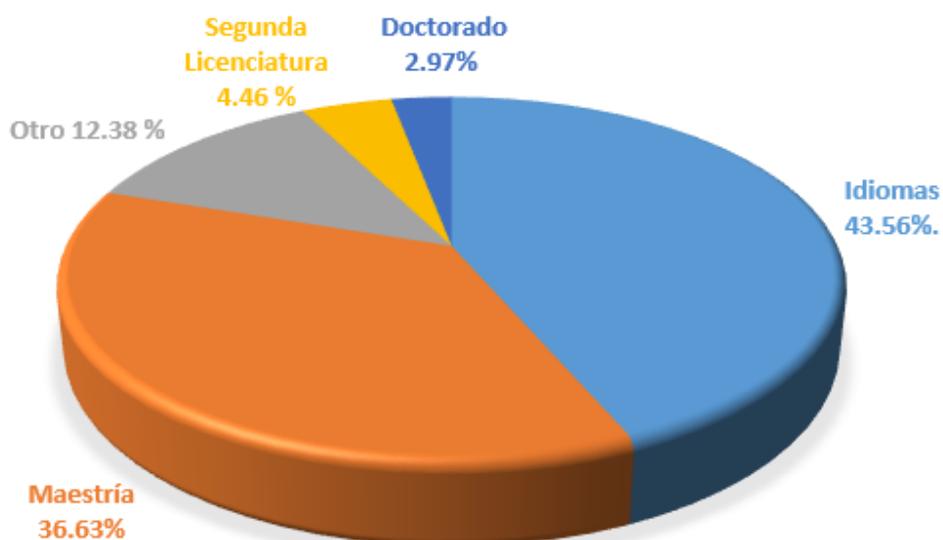


Gráfico 34: Nivel de estudios que actualmente se está cursando

3.4.3. Encuestas a empresarios

Interpretación de los resultados de las encuestas aplicadas en la ciudad de Nogales Sonora, en el periodo del enero – mayo 2024.

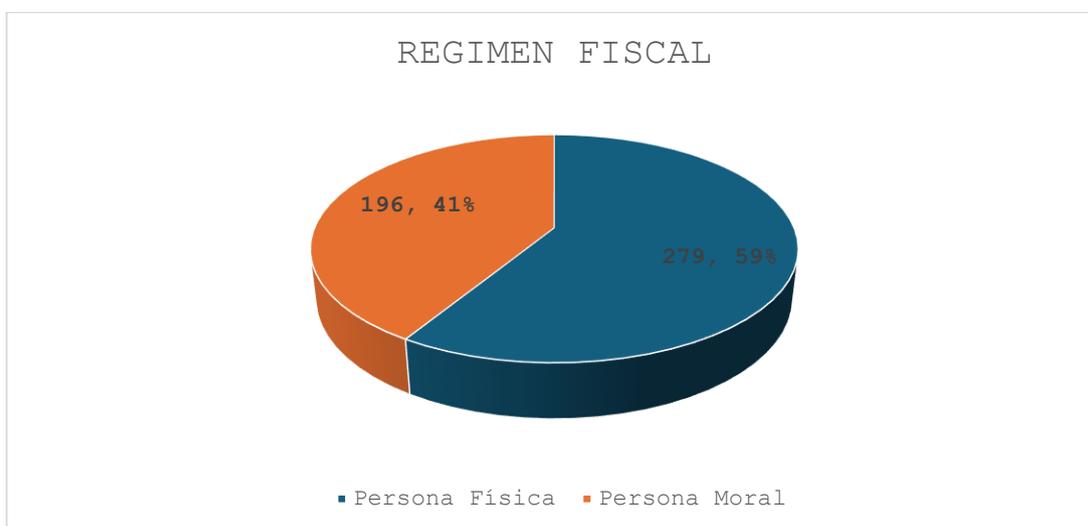


Gráfico 35: Régimen fiscal de las empresas encuestadas

En este rubro se encuestó un total de 466 establecimientos dentro de la ciudad de Nogales, Sonora del giro de servicios, comercio, gobierno e industrial de los cuales el 41% corresponden al régimen de persona Moral y el 59% están registrados como persona física.

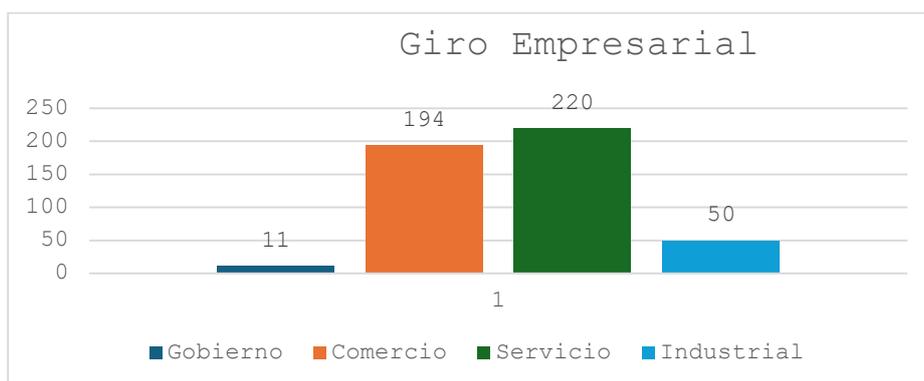


Gráfico 36: Giro empresarial

El resultado de la aplicación del instrumento arrojó los siguientes porcentajes para el Gobierno 2%, Comercio 41%, Servicio 46%, Industrial 11%, cabe señalar que el tamaño de la muestra según la población y el directorio estadístico nacional de unidades económicas fue de 368 encuestas, aplicando un total de 466 negocios encuestados.

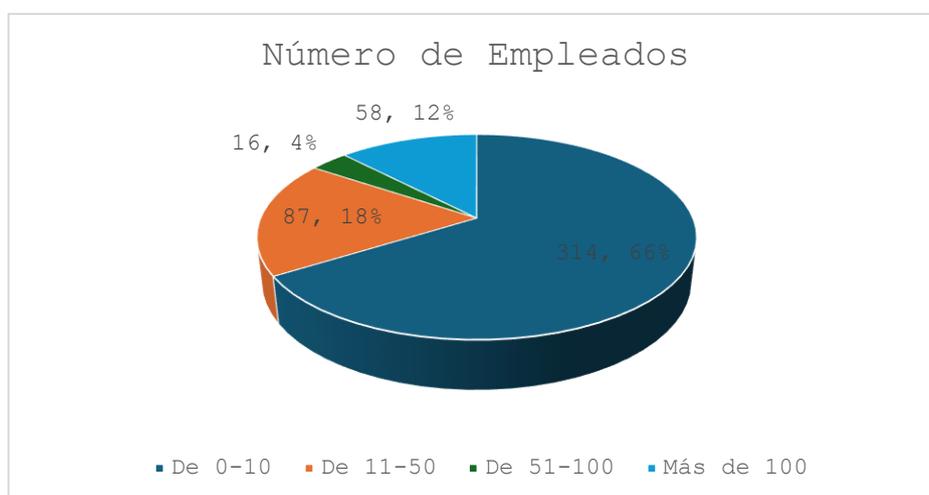


Gráfico 37: Número de empleados

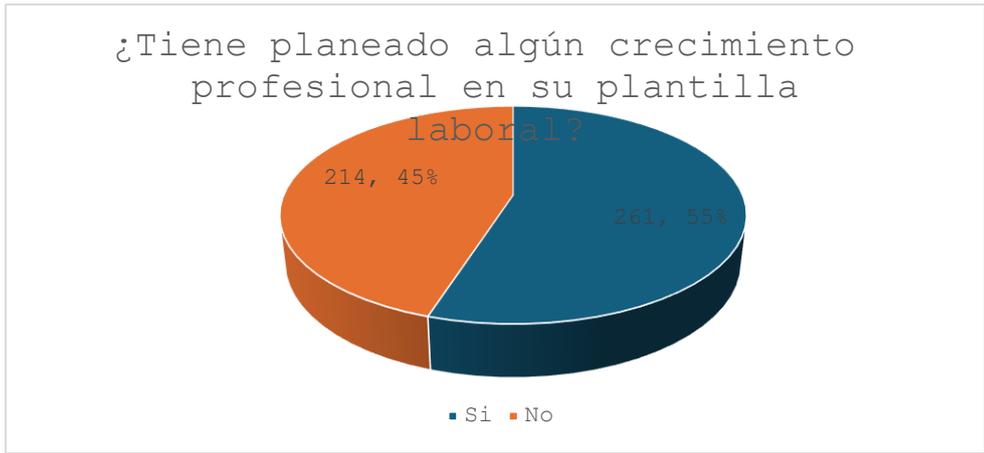


Gráfico 38: Planeación del crecimiento profesional en la plantilla laboral

El 100 % de los negocios encuestados tienen planeado un crecimiento a corto plazo, lo cual puede representar una oportunidad para nuestros egresados y nuevas necesidades para la creación o apertura de nuevos programas de estudio y/o educación continua.

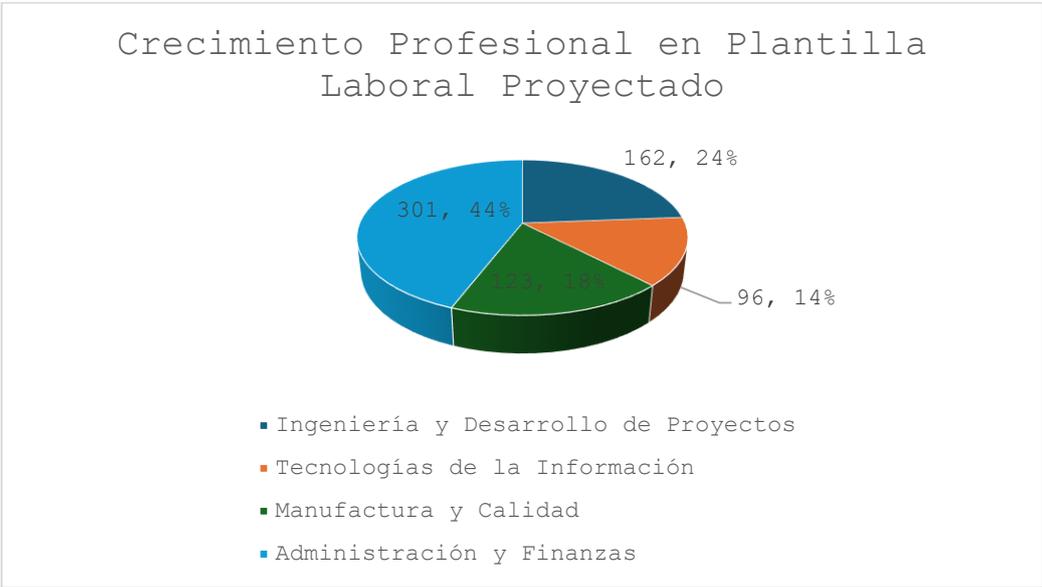


Gráfico 39: Crecimiento profesional en Plantilla Laboral Proyectado

Crecimiento por áreas de estudio en el ciudad de Nogales, muy proyectada el área de Administración y Finanzas con un 44%, después las áreas de Ingeniería y Desarrollo de proyectos con Manufactura y Calidad y en seguida Tecnologías de la Información.

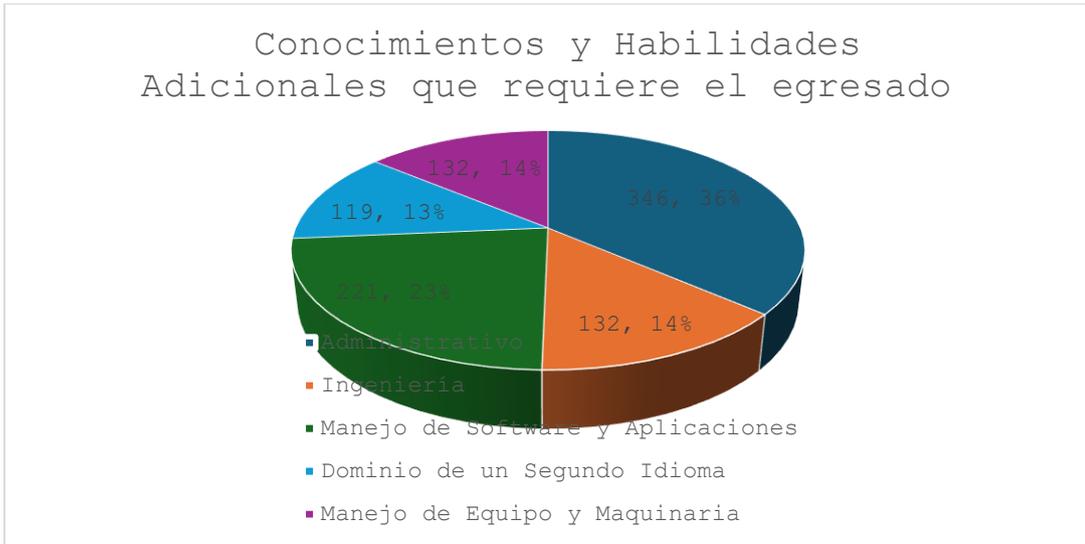


Gráfico 40: Conocimientos y Habilidades Adicionales que requiere el egresado del ITN

En esta gráfica se muestran las oportunidades y las necesidades que se requieren en la economía actual, para que los egresados empaten con las necesidades de los sectores económicos de la región.

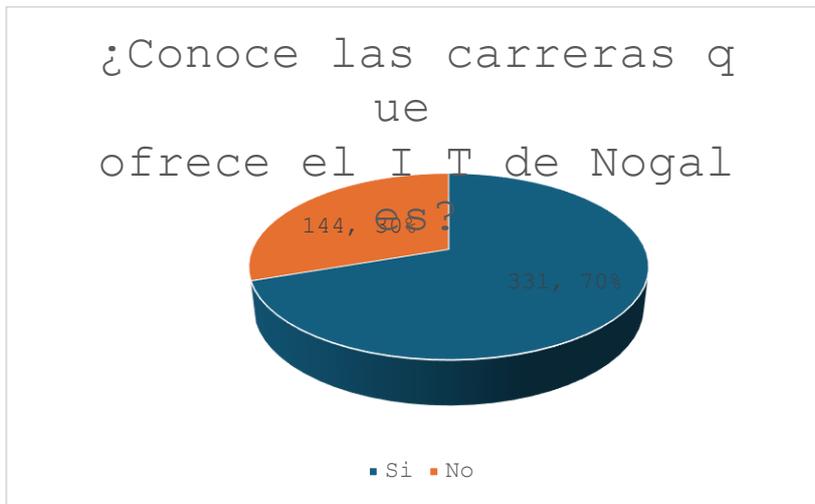


Gráfico 41: Conocimiento de las carreras que se ofrecen el ITN

Para ser una institución con 49 años en la ciudad y conocida como la máxima casa de estudios en Nogales, Sonora, que el instrumento arroje que el 30% no conoce la oferta educativa del ITNogales es un indicador que de manera urgente se debe de trabajar para reducirlo al mínimo, ya que el tecnológico es una escuela de ingeniería por excelencia.

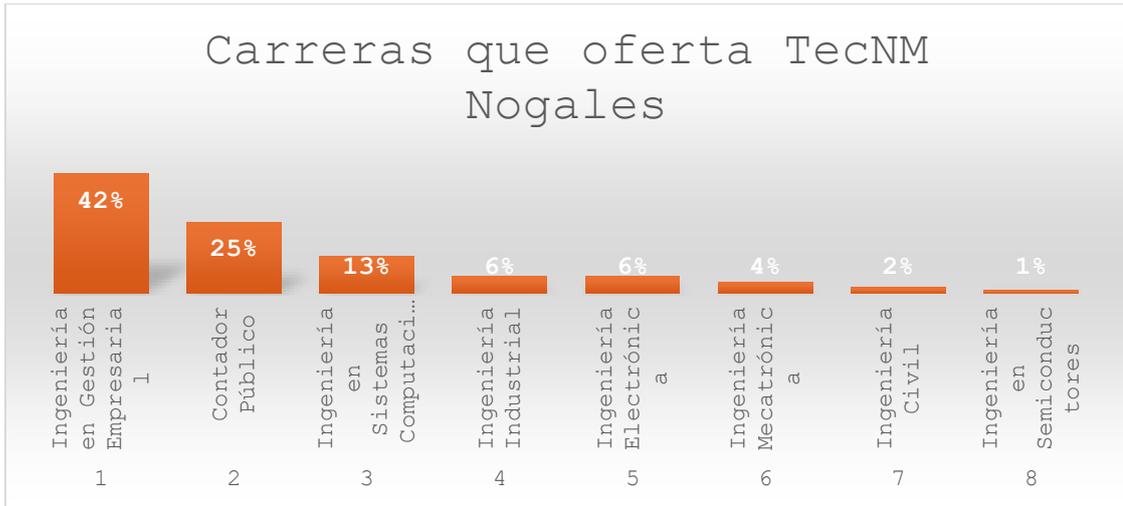


Gráfico 42: Carreras ofertadas en el ITN que requiere la empresa

La gráfica anterior muestra el orden de importancia de las carreras que actualmente se ofertan en nuestra Institución; como 1ra opción Ingeniería en Gestión Empresarial, 2da opción Contador Público, en 3ra opción Ingeniería en Sistemas Computacionales, en 4ta opción Ingeniería Industrial, en 5ta opción Ingeniería en Electrónica, en 6ta opción Ingeniería Mecatrónica, en 7ma opción Ingeniería Semiconductores y 8va Ingeniería Civil.

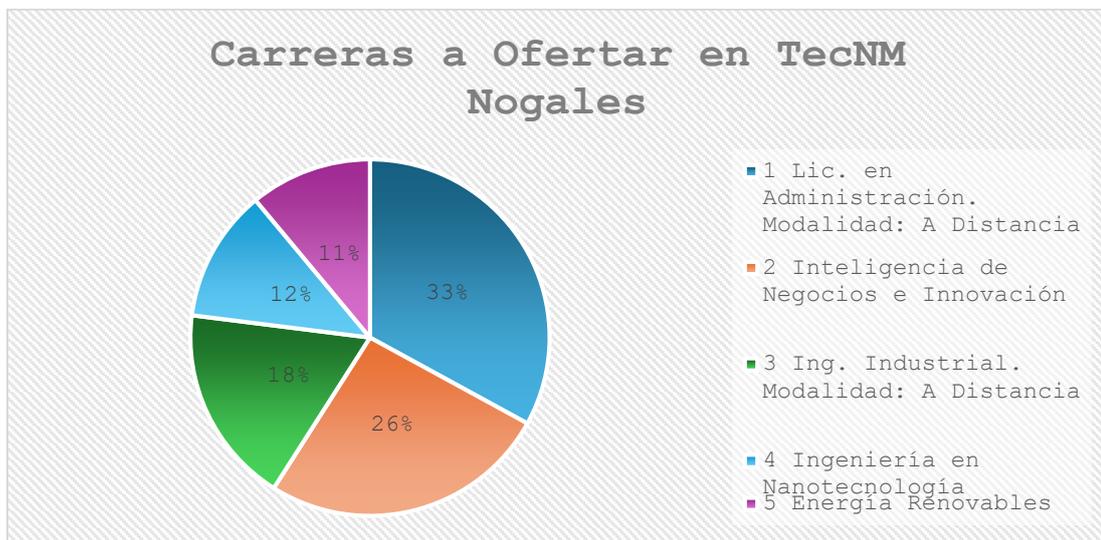


Gráfico 43: Carreras que se requiere que se oferten en la Institución

La grafica no. 43 muestra el orden de importancia de las carreras que las empresas requieren que se oferten en nuestro Tecnológico.

Es decir, en 1ra opción tenemos Lic. En Administración en Modalidad a Distancia, en 2da opción tenemos Inteligencia en los Negocios e Innovación, en 3ra opción tenemos Ingeniería Industrial en Modalidad a Distancia, en 4ta opción tenemos Ingeniería en Nanotecnología y como 5ta opción tenemos Energía Renovables.

Orden de importancia de las especialidades **Ingeniería en Sistemas Computacionales**

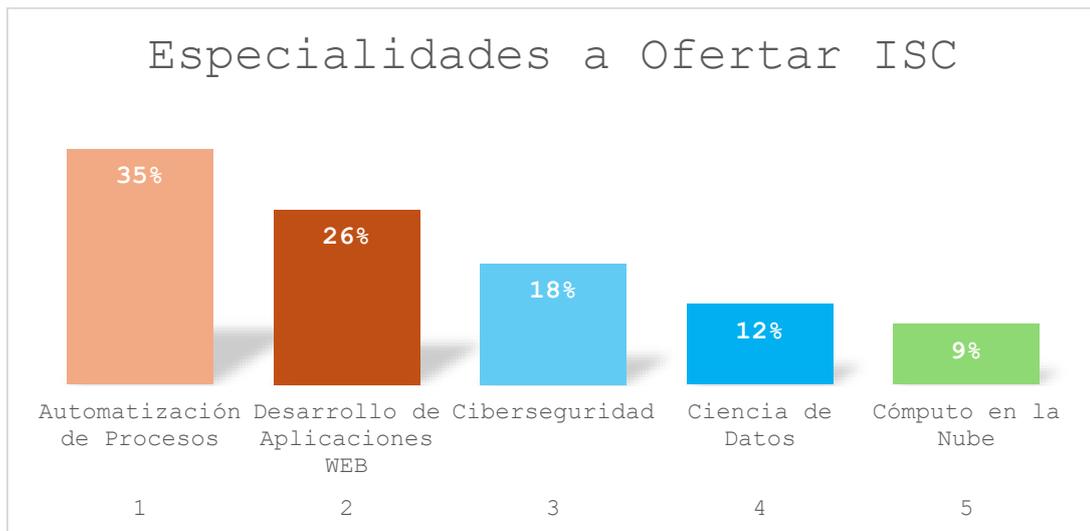


Gráfico 44: Selección de las especialidades en el área de Ingeniería en Sistemas Computacionales

La gráfica no. 44 muestra el orden de importancia que las empresas consideran necesarias como nuevas especialidades de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, es decir, en 1ra opción Automatización de Procesos, en 2da opción Desarrollo de Aplicaciones WEB, en 3ra opción Ciberseguridad, en 4ta opción Ciencia de Datos y como 5ta opción Computo en la Nube.

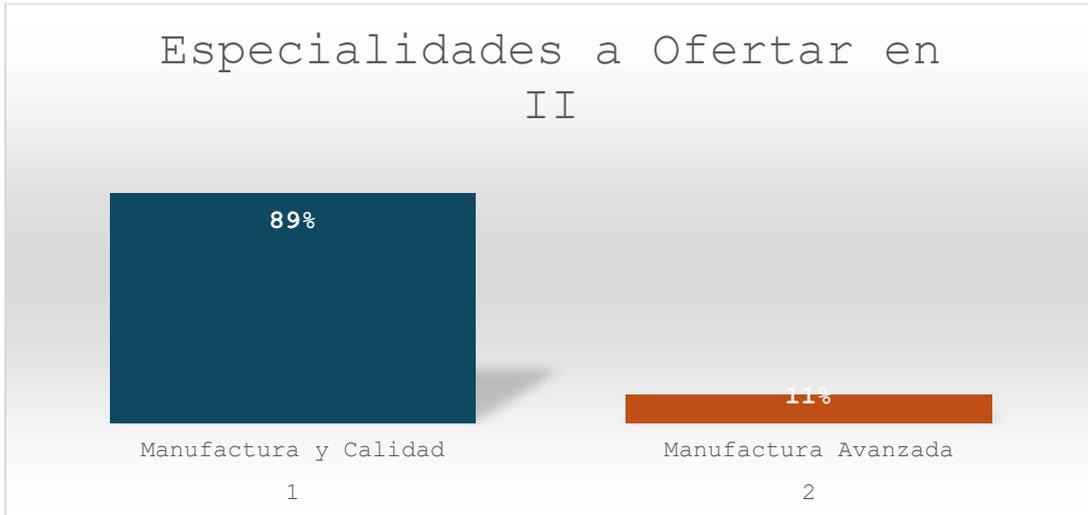


Gráfico 45: Selección de las especialidades en el área de Ingeniería Industrial

La grafica no. 45 muestra el orden de importancia que las empresas creen que deben ofertar las nuevas especialidades de la Carrera de Ingeniería Industrial, es decir, en 1ra opción Manufactura y Calidad.

La siguiente gráfica muestra el orden de importancia de lo que creen las empresas que se debe de ofertar como especialidades de la Carrera de Ingeniería en Semiconductores, es decir, en 1ra opción Diseño de Materiales, en 2da opción Fabricación de Semiconductores, en 3ra opción Semiconductores para Dispositivos Electrónicos y en 4ta opción Sistemas Embebidos.

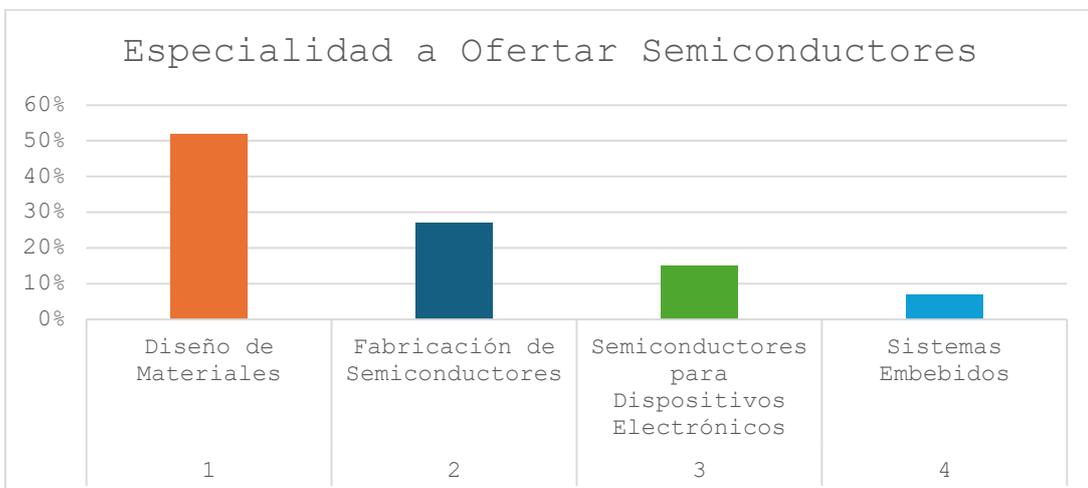


Gráfico 46: Selección de las especialidades en el área de Ingeniería en Semiconductores

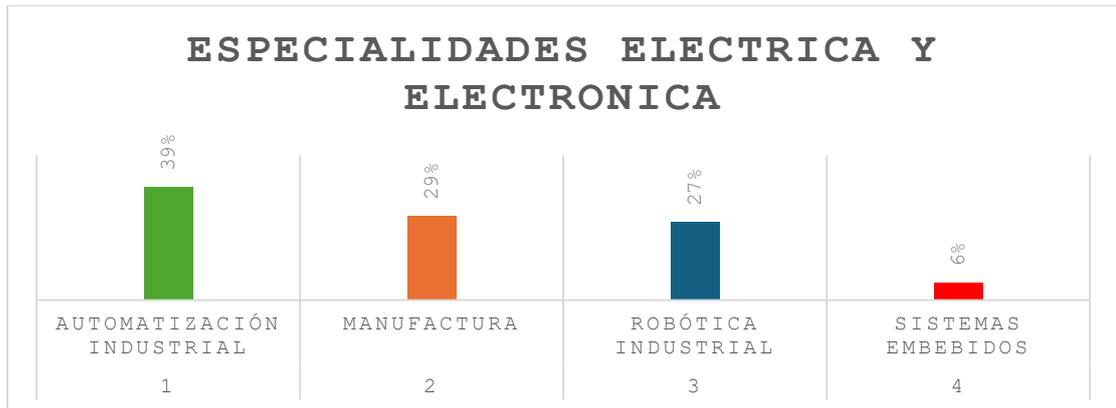


Gráfico 47: Selección de las especialidades en el área de Ingeniería Eléctrica y Electrónica

En la gráfica anterior, podemos observar el orden de importancia de lo que creen las empresas sobre las nuevas especialidades a ofertar en la Carrera de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, es decir, en 1ra opción Automatización Industrial, en 2da opción Manufactura, en 3ra opción Robótica Industrial y en 4ta opción Sistemas Embebidos.

La siguiente gráfica muestra el orden de importancia de la selección que hicieron las empresas sobre las nuevas especialidades de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica, es decir, en 1ra opción Automatización Industrial, en 2da opción Automatización y Moldeo, en 3ra opción Industria 4.0, en 4ta opción Ingeniería de Plásticos y en 5ta opción Robótica.

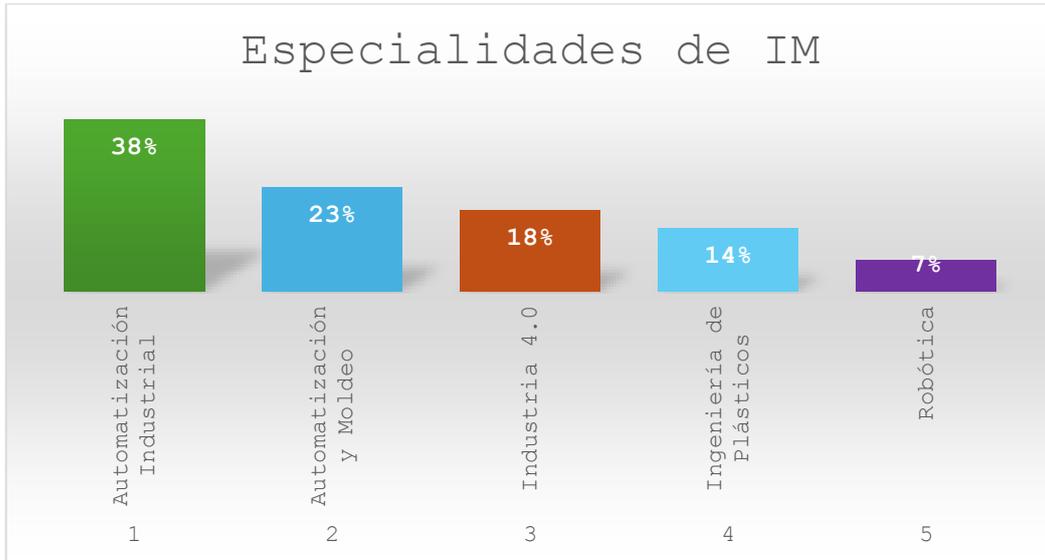


Gráfico 48: Selección de las especialidades en el área de Ingeniería Mecatrónica



Gráfico 49: Selección de las especialidades en el área de Ingeniería Civil

En la gráfica no. 49 se puede observar el orden de importancia de las nuevas especialidades a ofertar en la Carrera de Ingeniería Civil, es decir, en 1ra opción Diseño Automatizado con Aplicaciones Digitales, en 2da opción Construcción y en 3ra opción Desarrollo Urbano e Infraestructura.

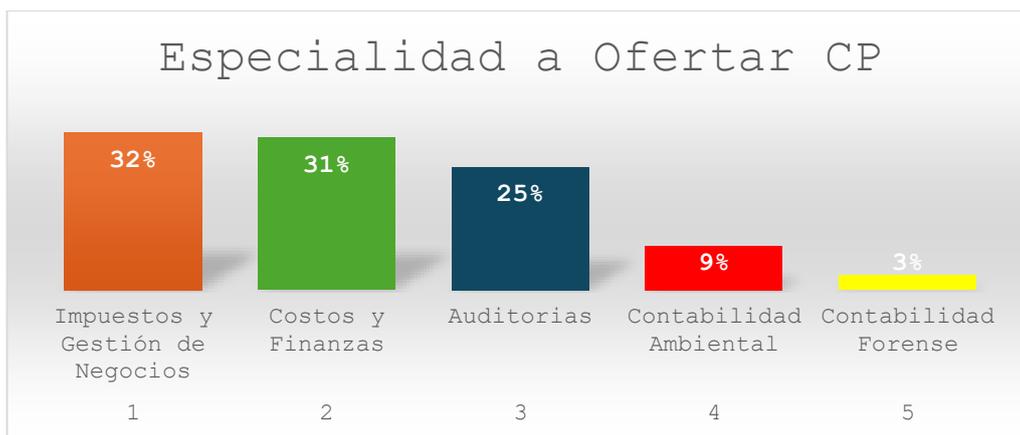


Gráfico 50: Selección de las especialidades en el área de Contador Público

En esta gráfica se puede observar que las empresas creen que las nuevas especialidades a ofertar en la Carrera de Contador Público, es en el siguiente orden: en 1ra opción Impuestos y Gestión de Negocios, en 2da opción Costos y Finanzas, en 3ra Auditorias, en 4ta Contabilidad Ambiental y en 5ta opción Contabilidad Forense.

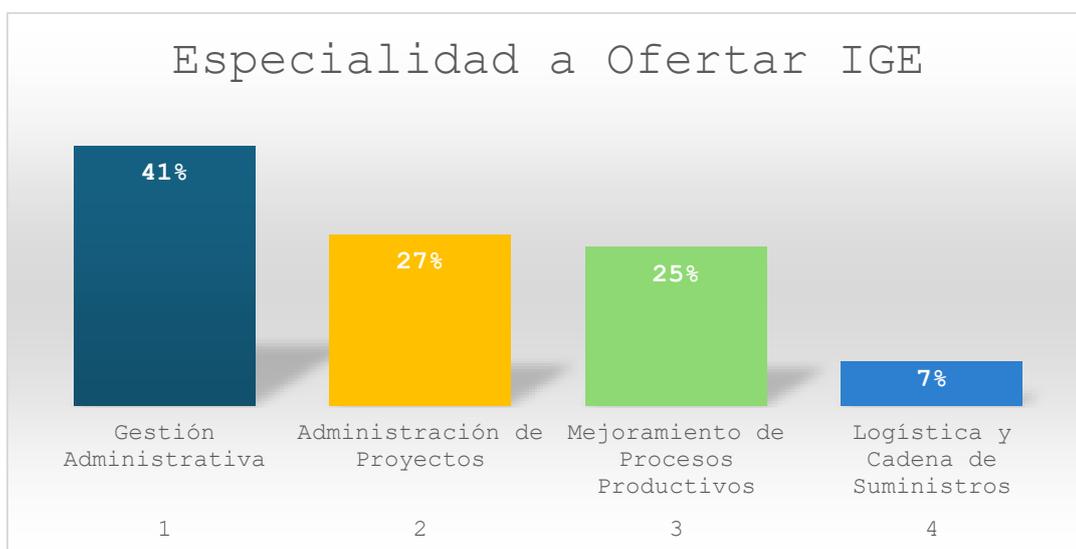


Gráfico 51: Selección de las especialidades en el área de Ingeniería en Gestión Empresarial

En la gráfica no. 51 se observa el orden de importancia de la selección por parte de las empresas sobre las nuevas especialidades a ofertar en la Carrera de Ingeniería Gestión Empresarial, es decir, en 1ra opción Gestión Administrativa, en 2da opción Administración de Proyectos, en 3ra

Mejoramiento de Procesos Productivos y en 4ta Logística y Cadena de Suministros.

En la gráfica siguiente se puede observar el orden de importancia de lo que creen las empresas que se debe de ofertar como nuevas Maestrías, es decir, en 1ra opción Maestría en Ingeniería Administrativa, en 2da opción Maestría en Sistemas Computacionales, en 3ra opción Maestría en Urbanismos, en 4ta opción Maestría en Ingeniería Industrial y en 5ta Maestría en Electrónica.

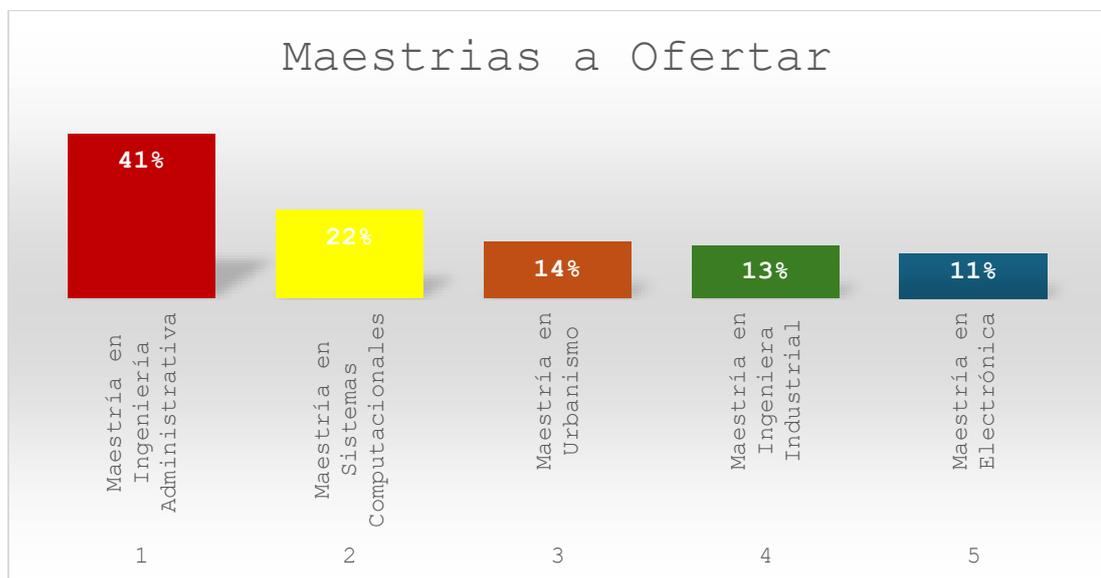


Gráfico 52: Selección de las necesidades de maestrías a ofertar por el ITN

Uno de los instrumentos aplicados en este estudio fue dirigido a los empleadores con el propósito de conocer las oportunidades en las áreas de crecimiento, especialización, gubernamental y de servicios. A continuación, se presentan los resultados y el análisis de los mismos, la cual estuvo compuesta por 475 Empleadores, arrojando las siguientes muestras:

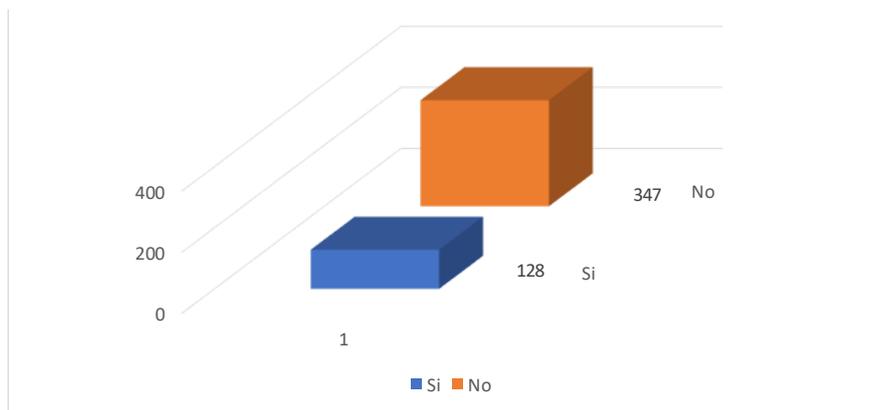


Gráfico 53: Trabajadores que actualmente se encuentran estudiando en el ITN

Arrojo que solo el 247% tenían en sus registros estudiantes que trabajaban con ellos, lo cual nos lleva a resumir que están aceptando estudiantes que aún no terminan su carrera, para desarrollarlos una vez que ellos concluyen.

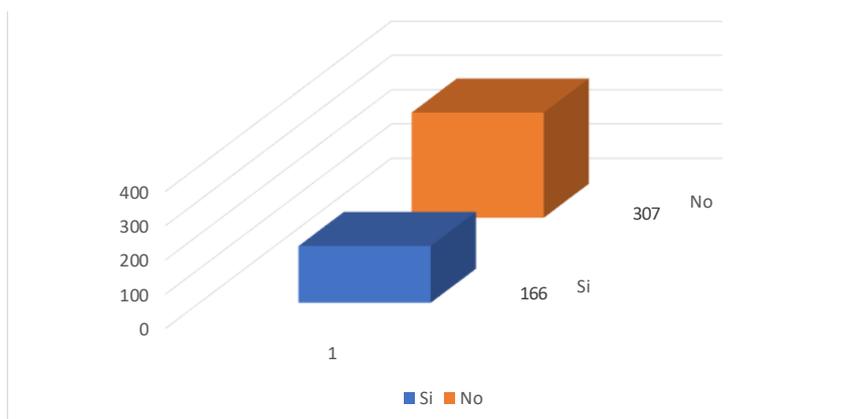


Gráfico 54: Número de trabadores que son egresados del ITN

Respecto al índice de egresados, se obtuvo que el 35% del total de los empleadores encuestados, tienen registrados Egresados del Instituto Tecnológico de Nogales, mostrando de esta manera la confianza que tienen en la capacidad y desarrollo de la adquisición de conocimiento y habilidades blandas aprendidas durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, cumpliendo el papel principal del maestro de ser facilitador del aprendizaje para los estudiantes, por lo que el compromiso de la Institución no debe centrarse únicamente en enseñar, sino en apoyar al estudiante a aprender.

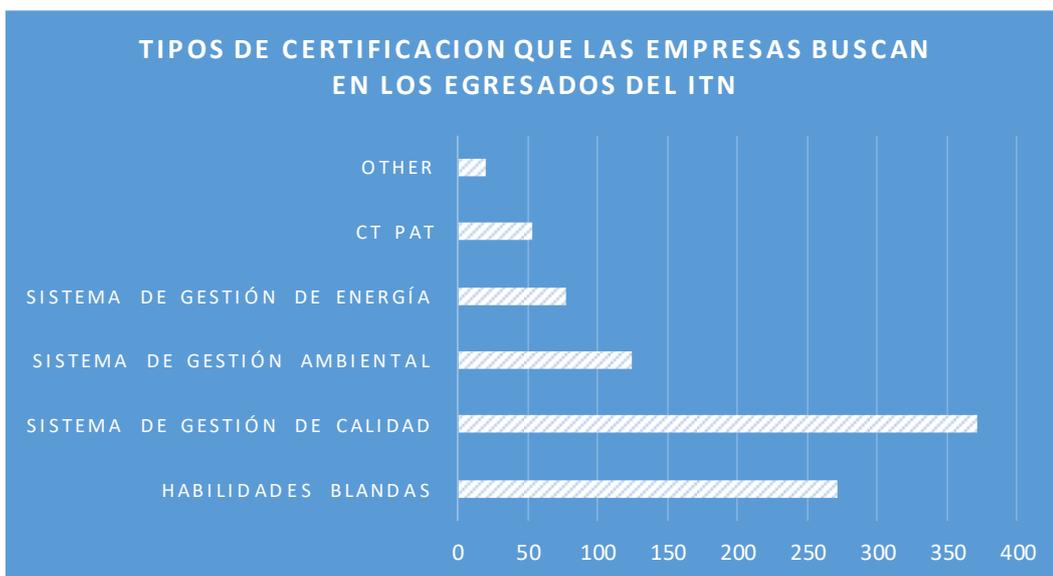


Gráfico 55: Tipo de certificaciones que las empresas buscan en los egresados del ITN

Respecto a los resultados donde se analizaron las certificaciones que los empleadores requieren en las áreas empresariales, la gráfica no. 55 muestra la necesidad de la certificación en Sistema de Gestión de Calidad con un 40%, seguido con la de Habilidades Blandas con un 30%, Sistema de Gestión Ambiental con un 14%, en CTPAT con un 06%, y otros con un 02%, siendo estas los requerimientos de conformidad requeridas por el sector correspondiente.

Deduciendo que requieren que los egresados tengan las fortalezas para realizar las recopilaciones de procesos y procedimientos que garantizan que su empresa opera según lo previsto y suministra continuamente productos y servicios de alta calidad que cumplen los requisitos reglamentarios y de los clientes.



Gráfico 56: Aspectos que Influyen más en la Contratación de los Profesionistas

En cuanto a los resultados de la gráfica no. 56, respecto a los cuatro aspectos que más influyen al momento de contratar a un profesionista es la experiencia laboral con 193 puntos, seguido de la presentación o aspecto personal con 99 puntos, así como el manejo de programa de cómputo con 52 puntos y comportamiento durante la entrevista con 31 puntos. El análisis de estos aspectos nos lleva a comprender que el sector productivo exige un profesionista con amplia experiencia profesional con un currículum que demuestre conocimientos específicos del área de su conocimiento, con una presentación acorde a su profesión, así como el manejo y conocimientos de los conjuntos de elementos que trabajan en conjunto para procesar, almacenar y transmitir información digital.

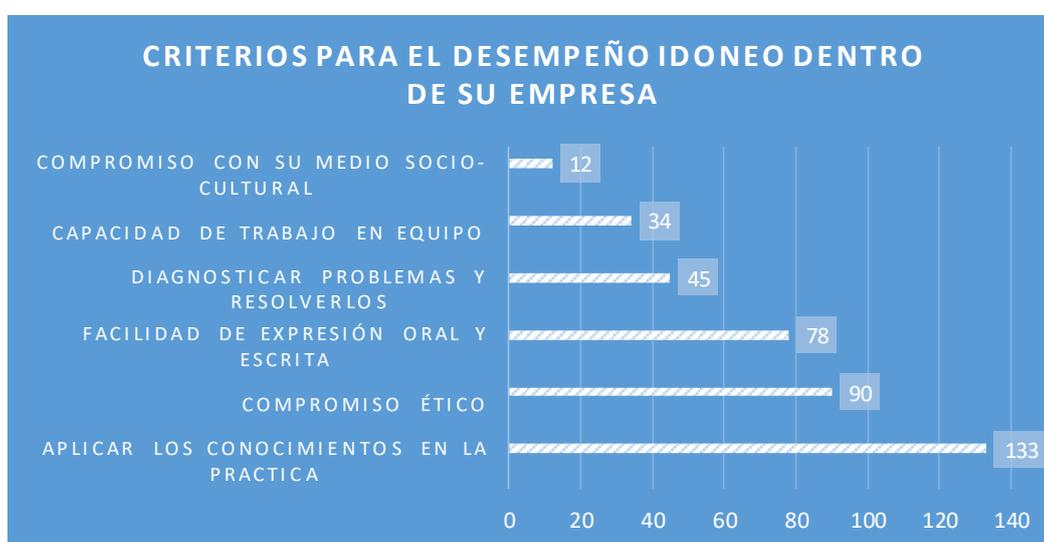


Gráfico 57: Criterios para el desempeño idóneo dentro de su empresa

Como resultado de la formación en competencias generales, los criterios que evaluaron *muy importantes* del profesionalista dentro de la Empresa sobresalen: Aplicar los conocimientos en la práctica con 133 puntos, seguido de compromiso ético con 90 puntos y facilidad de expresión oral y escrita con 78 puntos, el diagnosticar problemas y resolverlos con 45 puntos, capacidad de trabajo en equipo con 34 y compromiso con su medio socio cultural con 12 puntos.

Los resultados muestran la necesidad de formación no solo del tipo académica que se demuestre en el campo laboral demostrando su competencia profesional y un compromiso con su entorno, por lo que deberá estar en contacto con instituciones Académicas que tengan educación integral.

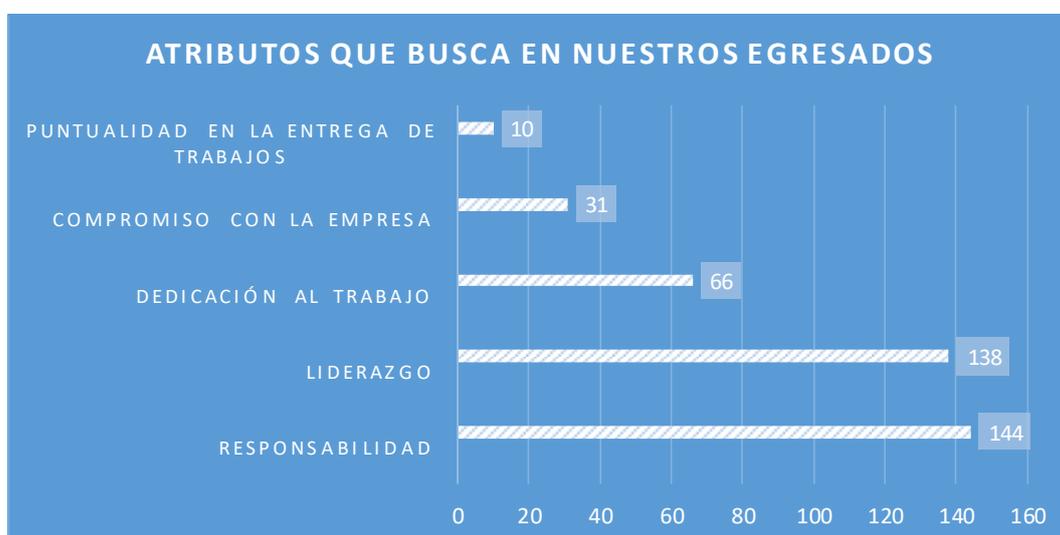


Gráfico 58: Atributos que buscan en los egresados del ITN

Según la gráfica anterior los atributos que el sector valora más en los profesionistas son: con 144 puntos la responsabilidad, con 138 Liderazgo, seguido de la dedicación al trabajo con 66 puntos, el compromiso con la empresa 31 puntos y la puntualidad en la entrega de trabajos con 10.

Se demuestra una consistencia en todos los atributos, lo que lleva a resumir la importancia que tienen todos los indicadores en la formación y en el compromiso ético que todo profesionalista debe de cubrir, ya que es una exigencia dentro del campo laboral, como consecuencia de los académicos del Campus que deberán de exigir como valores de calidad dentro de sus aulas.

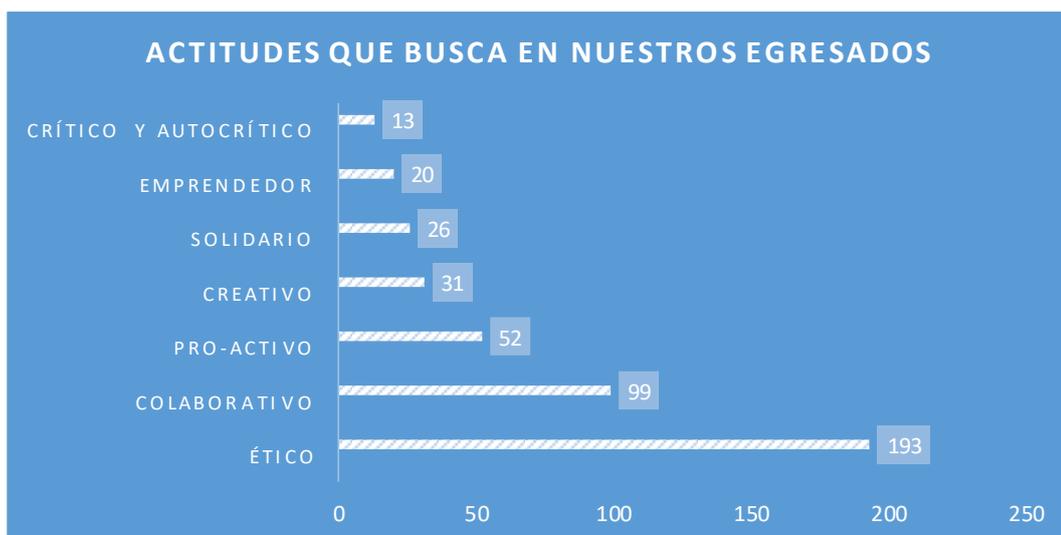


Gráfico 59: Actitudes que buscan en los egresados del ITN

Según la gráfica anterior los atributos que el sector busca en los profesionistas son las siguientes actitudes: con 193 puntos el sentido Ético, con 99 puntos la actitud colaborativa, seguido de pro-activo con 52 puntos, el lado creativo con 31 puntos y el lado solidario con 26 puntos, emprendedor con 20 puntos y crítico y autorcito con 13 puntos.

De la gráfica anterior se puede asumir que debe de existir el compromiso de contribuir al desarrollo de competencias profesionales, a generar egresados que logren su búsqueda profesional y que continúen formándose durante toda su trayectoria, con una actitud proactiva y de valores, donde ellos mismos puedan evaluar sus propias fortalezas, mejorar sus capacidades y desarrollar permanentemente nuevas habilidades, creativos y emprendedores; flexibles, competitivos y vinculados al mercado profesional acordes con las necesidades sociales.

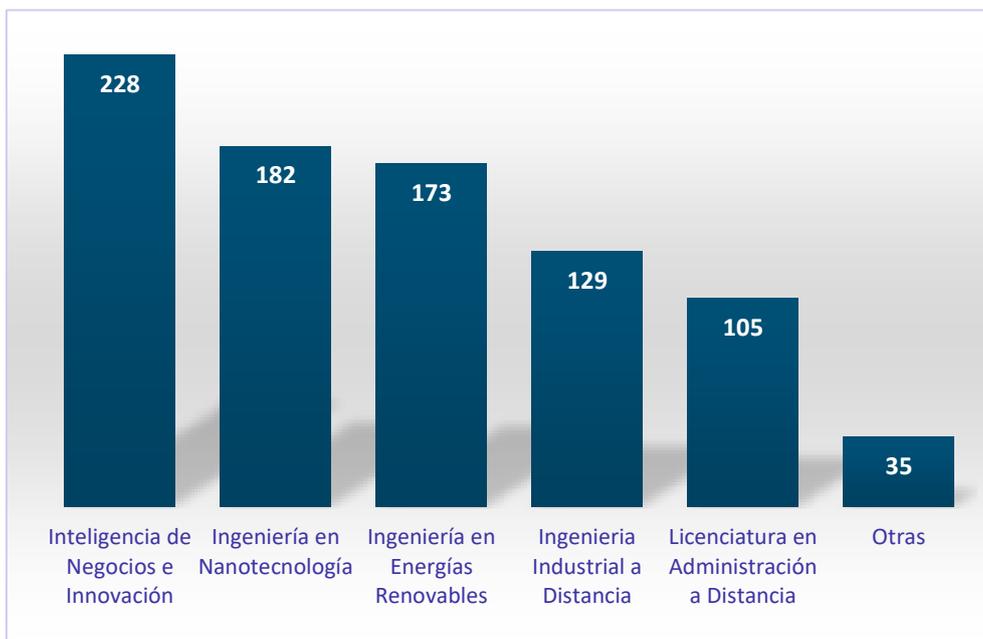
CAPÍTULO 4. RESULTADOS

4.1 Resultados Obtenidos

Desde la perspectiva de los docentes investigadores de la institución se exponen los resultados obtenidos de los instrumentos utilizados donde, se reflejan las opiniones, necesidades y condiciones aspiracionales de los próximos a egresar de las preparatorias, las expectativas del desarrollo profesional y laboral de los egresados del Campus Nogales, así como los requerimientos y condiciones que para los sectores empresariales son notables. A continuación, se muestra un sintetizado haciendo énfasis en los resultados más sobresalientes, basados en la interpretación y el análisis de cada uno de los factores investigados, mismos que privilegian tanto el desarrollo de las actividades académicas como la toma de decisiones estratégicas del instituto.

4.1.1. Sobre las encuestas a preparatorias

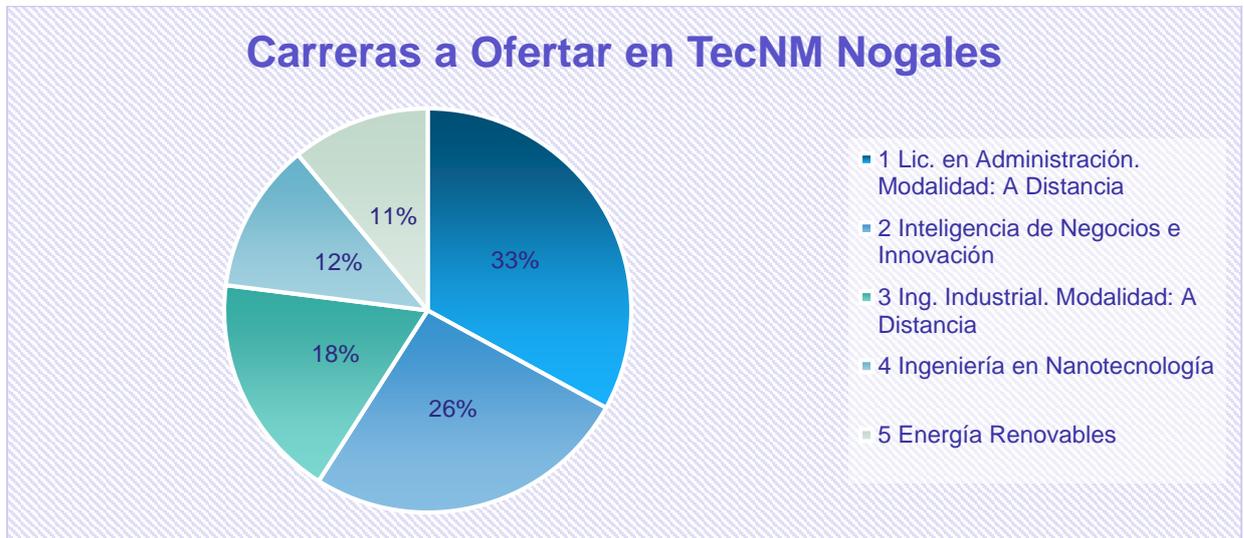
En un primer momento es importante resaltar las inquietudes que manifestaron los estudiantes que se encuentran por egresar de la educación media superior, quienes se posicionan como candidatos fuertes a ingresar en un futuro corto a las filas del TecNM Campus Nogales. En ese sentido, este grupo de la población externó interés en que la oferta educativa del Tec de Nogales se amplíe agregando los siguientes programas educativos:



Gráfica 60: Carreras que solicitan que se oferten en el ITN por parte de los estudiantes de Preparatoria

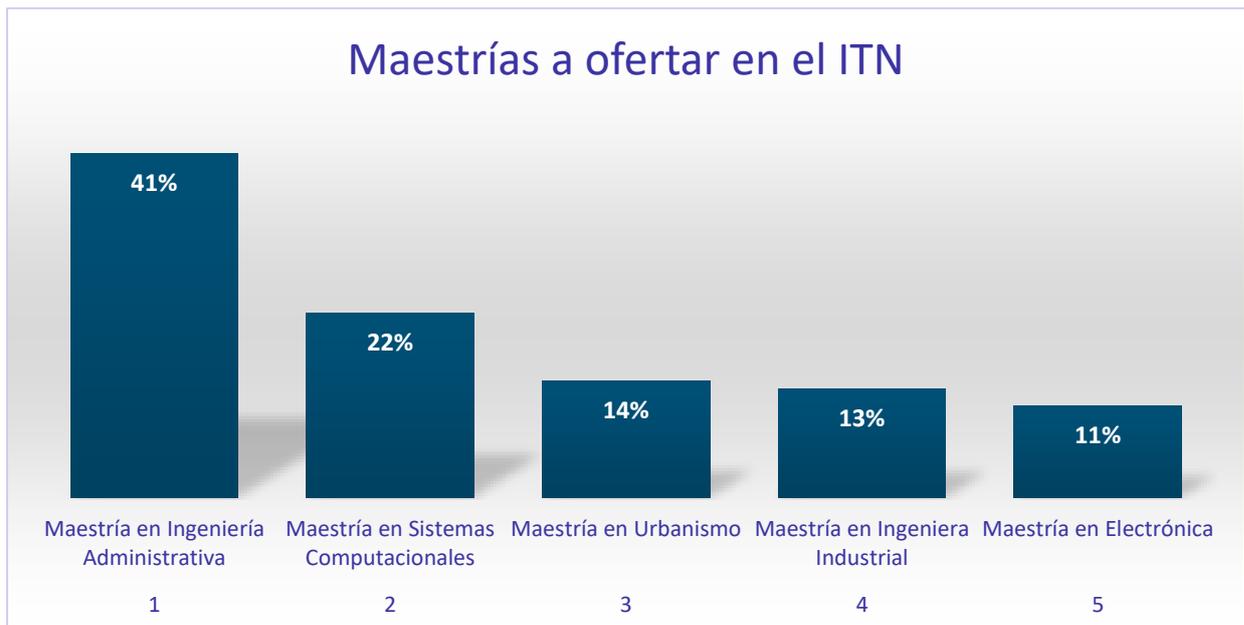
4.1.2. Sobre las encuestas a los empresarios

Tomando en cuenta las opiniones que los empresarios e industrias externan, se resalta un interés prioritario por que se oferten los siguientes programas educativos en el Tecnológico Nacional de México Campus Nogales:



Gráfica 61: Carreras a ofertar en TecNM Nogales solicitadas por los empresarios

Otro rubro importante de resaltar, es el tipo de posgrado que les gustaría que se ofertara en el TecNM Nogales para poder fortalecer la profesionalización de los egresados de la localidad. Dicha propuesta se muestra a continuación:



Gráfica 62: Maestrías solicitadas a ofertar en el ITN

Por último, de acuerdo con las respuestas otorgadas, se enlista a continuación la especialidad sugerida por los empresarios para cada uno de los programas educativos del TecNM Campus Nogales.

• Ingeniería en Sistemas Computacionales	Automatización de Procesos
	Desarrollo de Aplicaciones Web
• Ingeniería Industrial	Manufactura y Calidad
	Manufactura Avanzada
• Ingeniería en Semiconductores	Diseño de Materiales
	Fabricación de Semiconductores
• Ingeniería Electrónica	Automatización Industrial
	Manufactura
• Ingeniería Mecatrónica	Automatización Industrial
	Automatización y Moldeo
• Ingeniería Civil	Diseño Automatizado con Aplicaciones Digitales
	Construcción
• Contador Público	Impuestos y Gestión de Negocios
	Costos y Finanzas
• Ingeniería en Gestión Empresarial	Gestión Administrativa
	Administración de Proyectos

4.1.3. Sobre las encuestas a los egresados

De acuerdo con, los resultados manifestados en el capítulo 3, las especialidades que sugieren los egresados del TecNM Campus Nogales se enlistan a continuación:

• Ingeniería en Sistemas Computacionales	Automatización de Procesos
	Ciberseguridad
• Ingeniería Industrial	Mejora continua
	Manufactura y Calidad

• Ingeniería Electrónica	Automatización Industrial
	Robótica Industrial
• Ingeniería Mecatrónica	Automatización Industrial
	Industria 4.0
• Ingeniería Civil	Desarrollo Urbano e Infraestructura
	Diseño Automatizado con Aplicaciones Digitales
• Contador Público	Costos y Finanzas
	Impuestos y Gestión de Negocios
• Ingeniería en Gestión Empresarial	Administración de Proyectos
	Logística y Cadena de Suministros

En ese sentido y tomando en cuenta el sentir de la población encuestada las especialidades a ofertarse en el periodo inmediato deberían ser las siguientes:

Tendencia generalizada y final:

Programa educativo	Especialidad a ofertar
• Ingeniería en Sistemas Computacionales	Automatización de Procesos
• Ingeniería Industrial	Manufactura y Calidad
• Ingeniería en Semiconductores	Diseño de Materiales
• Ingeniería Electrónica	Automatización Industrial
• Ingeniería Mecatrónica	Automatización Industrial
• Ingeniería Civil	Diseño Automatizado con Aplicaciones Digitales
• Contador Público	Costos y Finanzas
• Ingeniería en Gestión Empresarial	Administración de Proyectos

4.2 Conclusiones.

Tras analizar en detalle los diversos factores que influyen en el entorno del Tecnológico Nacional de México campus Nogales, queda patente que su quehacer educativo está intrínsecamente ligado a una multiplicidad de elementos externos que van desde los avances tecnológicos hasta las políticas gubernamentales. La participación activa de todos los sectores involucrados en la educación, incluyendo autoridades gubernamentales, docentes, estudiantes, y la industria, es fundamental para enfrentar los desafíos presentes y futuros. Además, la capacidad de adaptación y la flexibilidad institucional se revelan como elementos esenciales para mantener la relevancia y la eficacia del TecNM en un entorno en constante evolución. Así, la comprensión profunda y la continua evaluación de este entorno son imperativas para garantizar que el TecNM campus Nogales cumpla con su misión de ofrecer una educación de calidad y contribuir al desarrollo tecnológico y socioeconómico del país.

Basándonos en las preferencias expresadas por los encuestados de preparatoria en cuanto a sus alternativas de formación superior, se pueden identificar varias tendencias significativas. La carrera de Ingeniería Industrial emerge como la opción más popular, con un 24% de los encuestados mostrando interés en ella. Le siguen de cerca las carreras de Licenciatura en Administración y la Ingeniería en Gestión Empresarial, ambas con un 15% de preferencia.

Estas preferencias sugieren un fuerte interés en campos relacionados con la gestión y la optimización de procesos industriales y empresariales. Además, se observa un nivel considerable de interés en carreras de ingeniería como Mecatrónica, Civil y Sistemas Computacionales, todas ellas con un porcentaje de elección en torno al 10-12%.

Por otro lado, se percibe un menor interés en áreas como Contaduría Pública, Electrónica y Semiconductores, con porcentajes de elección entre el 1% y el 6%.

Estas tendencias pueden reflejar las percepciones y preferencias de los encuestados en relación con las oportunidades laborales, la demanda del mercado

y sus propios intereses personales y habilidades. Este análisis proporciona una visión útil para comprender las tendencias de elección de carrera entre los encuestados y puede servir como base para orientar futuras decisiones de planificación educativa y profesional.

En lo que respecta a las respuestas otorgadas por los egresados, es evidente que los ex estudiantes del TecNM Campus Nogales han logrado posicionarse en importantes puestos industriales y tras esa experiencia han externado una visión de interés con tendencia a la automatización de procesos, la mejora continua, el desarrollo urbano, los costos y las finanzas, la automatización industrial y la administración de proyectos.

Finalmente, con respecto a los empresarios, fue importante y trascendental poder conocer sus opiniones para poder tomar en cuenta los diversos programas educativos que pudieran llegarse a ofertar a nivel licenciatura y a nivel posgrado.

Para el Tecnológico de Nogales fue de suma importancia poder tomar en cuenta todas y cada una de las respuestas otorgadas a través de los instrumentos de investigación. En ese sentido, se espera que los estudios y documentos que de esta investigación se deriven sean de alto impacto en pro de la calidad de los servicios educativos que brinda esta alma mater.

4.3 Referencias

Abad Peña, D. C. G., López Franco, M. M. L. y Fernández Rodríguez, D. C. K. L. (2017). El sistema de educación superior ecuatoriano visto desde los principios de pertinencia y calidad. *Universidad y Sociedad*, 9(5), 46-53. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/710>

ANUIES. 2005. Anuario Estadístico 2004. Población Escolar de Licenciatura en Universidades e Institutos Tecnológicos. ANUIES. México, D.F. México.

El Economista. “*Educación superior en México ante grandes desafíos y oportunidades*”. Extraído en línea en abril del 2024 de <https://www.eleconomista.com.mx/arteseideas/Educacion-superior-en-Mexico-ante-grandes-desafios-y-oportunidades-20221210-0006.html>

Ley General de Educación Superior. 20 de abril de 2021. DOF 20-04-2021.

López-Echeverría, M. (2018). Innovaciones educativas con miras a la sustentabilidad en la universidad. *Revista Tekhné*, 21(2), 3-18. <http://oaji.net/articles/2019/7118-1556292763.pdf>

Tecnológico Nacional de México. “*Historia del Tecnológico Nacional de México*”. Extraído en línea en abril del 2024 de <https://www.tecnm.mx/?vista=Historia>

Secretaría de Educación Pública. “*Instituciones de Educación Superior*”. Extraído en línea en abril del 2024 de <https://www.gob.mx/sep/acciones-y-programas/instituciones-de-educacion-superior>

Vega Angarita, O. M. (2020). Calidad en educación superior y acreditación de alta calidad: contextualización. *Avances en Enfermería*, 38(1), 7-8. <https://doi.org/10.15446/av.enferm.v38n1.83875>

INEGI, 2021. Comunicado de prensa Núm. 33/21, 26 de Enero de 2021, Hermosillo, Son. Disponible en: <https://lci.unison.mx/wp-content/uploads/2021/02/CPYV-2020-SONORA.pdf>

INEGI (2020) Mortalidad. Conjunto de datos: Defunciones registradas (mortalidad general). INEGI. [online] 50% Mujeres y 50% Hombres1

INEGI, 2021. Comunicado de prensa Núm. 33/21, 26 de Enero de 2021, Hermosillo, Son. Disponible en: <https://lci.unison.mx/wp-content/uploads/2021/02/CPYV-2020-SONORA.pdf>

<https://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/Proyectos/bd/continuas/mortalidad/MortalidadGeneral.asp> Consultado el 19 de noviembre de 2021.

Censo Económico 2019. INEGI. [online] <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/#Tabulados> Consultado el 10 de octubre de 2020.

Censo y Cuento de Población y Vivienda 2020. Indicadores. INEGI. [online] <https://www.inegi.org.mx/app/descarga/default.html> Consultado el 19 de noviembre de 2021.

CONEVAL (2020) Medición de la pobreza. Anexo estadístico. CONVEAL https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Resultados_Pobreza_Interactivo.aspx Consultado el 26 de noviembre de 2021.