



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO



# INFORME DE RENDICIÓN DE CUENTAS

2020

**#PONYS**  
PARA EL MUNDO

## **ÍNDICE**

I. GLOSARIO DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS -----	5
II. MENSAJE INSTITUCIONAL -----	6
III. INTRODUCCIÓN -----	7
III. MARCO NORMATIVO -----	9
V. MISIÓN Y VISIÓN -----	10
VI. DIAGNÓSTICO -----	11
VII. ACCIONES Y RESULTADOS -----	13
VI. COMPORTAMIENTO FINANCIERO -----	65
VII. LOGROS DESTACABLES 2020 -----	67
VII. PERSPECTIVAS -----	102
VIII. CONCLUSIONES -----	103

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Histórico de crecimiento de Licenciatura 2016-2020.....	14
Figura 2. Histórico de matrícula de Licenciatura del 2016-2020 .....	14
Figura 3. Crecimiento de Posgrado 2019-2020 .....	15
Figura 4. Matrícula de Posgrado 2019-2020.....	15
Figura 5. Matrícula de Educación No Escolarizada (a Distancia o en Línea) .....	16
Figura 6. Estudiantes beneficiados con una Beca.....	17
Figura 7. Estudiantes beneficiados con una Beca.....	17
Figura 8. Tutores Formados .....	18
Figura 9. Eficiencia Terminal.....	19
Figura 10. Programas de Licenciatura acreditados.....	22
Figura 11. Programas rediseñados por organismos acreditadores.....	23
Figura 12. Estudiantes de Posgrado inscritos en programas reconocidos por PNPC .....	24
Figura 13. Estudiantes de Posgrado reconocidos por PNPC .....	25
Figura 14. Horas en cursos de capacitación .....	26
Figura 15. Docentes con estudios de Maestría y Doctorado .....	26
Figura 16. Docentes con estudios de posgrado.....	27
Figura 17. Docentes con reconocimiento al perfil deseable .....	27
Figura 18. Docentes con competencias digitales.....	28
Figura 19. Personal Capacitado a distancia .....	29
Figura 20. Participación en convocatorias académicas y/o de investigación .....	31
Figura 21. Estudiantes con nivel avanzado en una segunda lengua .....	32
Figura 22. Estudiantes que participan en actividades deportivas y recreativas..	33
Figura 23. Estudiantes que participan en actividades culturales y cívicas.....	35
Figura 24. Participantes en círculos de lectura .....	36
Figura 25. Estudiantes en Servicio Social .....	38
Figura 26. Docentes incorporados al SNI .....	41
Figura 27. Cuerpos Académicos.....	42
Figura 28. Estudiantes de licenciatura que participan en proyectos de investigación.....	43
Figura 29. Proyectos de investigación .....	44
Figura 30. Proyectos de investigación financiados.....	45
Figura 31. Estudiantes de posgrado que participan en proyectos de investigación.....	47
Figura 32. Estudiantes en Residencias Profesionales.....	56
Figura 33. Egresados incorporados al mercado laboral de acuerdo a su perfil..	58
Figura 34. Participantes en el modelo de talento emprendedor .....	59
Figura 35. Participantes en el modelo talento emprendedor .....	60
Figura 36. Personal capacitado.....	61
Figura 37. Participación en proyectos de sustentabilidad por carrera.....	63

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estudiantes Beneficiados por el Programa de Becas.....	18
Tabla 2.Conservación y mantenimiento de las instalaciones.....	20
Tabla 3.Programas de Licenciatura acreditados.....	22
Tabla 4.Programas Rediseñados por Organismos Acreditadores.....	23
Tabla 5.Académicos participantes en cursos de Competencias Digitales.....	28
Tabla 6. Personal capacitado .....	29
Tabla 7.Participación de estudiantes en grupos deportivos representativos.....	33
Tabla 8.Participación de estudiantes en grupos culturales y cívicos representativos.....	35
Tabla 9.Participación en Círculos de Lectura por carrera .....	36
Tabla 10.Comunidades beneficiadas por los servidores sociales .....	38
Tabla 11.Participación de estudiantes en foros científicos y de investigación .....	39
Tabla 12.Capítulos Estudiantiles.....	40
Tabla 13. Académicos registrados en SNI .....	42
Tabla 14.Cuerpos Académicos por grado.....	42
Tabla 15.Proyectos de Investigación de acuerdo a su fuente de financiamiento.....	44
Tabla 16. Artículos de investigación de Académicos Publicados.....	47
Tabla 17.Convenios de uso compartido de instalaciones para las actividades científicas, tecnológicas y de innovación.....	54
Tabla 18.Participación en cursos de capacitación impartidos.....	61
Tabla 19.Proyectos de sustentabilidad .....	63
Tabla 20.Ingresos por fuente de financiamiento.....	65
Tabla 21.Ingresos por programas de apoyo institucional.....	66
Tabla 22.Egresos por fuente de financiamiento.....	66
Tabla 23.Egresos por programas de apoyo institucional .....	66

# I. GLOSARIO DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

<b>ITM</b>	<b>Instituto Tecnológico de Morelia</b>
<b>AIST-ITM</b>	Association for Iron & Steel Technology
<b>ANUIES</b>	Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior
<b>CA BMC</b>	BIOPROCESOS MOLECULARES Y CELULARES
<b>CACECA</b>	Consejo de Acreditación de Ciencias Administrativas, Contables y Afines A.C.
<b>CACEI</b>	Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería A.C.
<b>CE-IDEA</b>	Clúster Estudiantil para la Innovación y Desarrollo de Emprendedores en Acción
<b>CEITM</b>	Consejo Estudiantil del Instituto Tecnológico de Morelia
<b>CIIE</b>	Centro de Incubación e Innovación Empresarial
<b>CLE</b>	Coordinación de Lenguas Extranjeras
<b>CONACyT</b>	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
<b>COPARMEX</b>	Confederación Patronal de la República Mexicana
<b>CRODE</b>	Centro Regional de Optimización y Desarrollo de Equipo
<b>CTI</b>	Ciencia, Tecnología e Innovación
<b>DEPI</b>	División de Estudios de Posgrado e Investigación
<b>EPP</b>	Equipo de Protección Personal
<b>ESS</b>	Economía Social y Solidaria
<b>ICTI</b>	Instituto de Ciencia Tecnología e Innovación del estado de Michoacán
<b>IEEE</b>	Instituto de Ingeniería Eléctrico y Electrónico
<b>IES</b>	Instituciones de Educación Superior
<b>IISE</b>	Institute of Industrial and Systems Engineers
<b>IJUM</b>	Instituto de la Juventud Moreliana
<b>IMSS</b>	Instituto Mexicano del Seguro Social
<b>INDAUTOR</b>	Instituto Nacional del Derecho de Autor
<b>MOOCs</b>	Massive Online Open Courses
<b>N</b>	Ciclo escolar inmediato anterior
<b>N-6</b>	Seis años atrás del ciclo escolar
<b>NODESS</b>	Red Nacional de Nodos de Impulso a la Economía Social y Solidaria
<b>PDI</b>	Programa de Desarrollo Institucional
<b>PNPC</b>	Programa Nacional de Posgrados de Calidad
<b>PRODEP</b>	Programa para el Desarrollo Profesional Docente
<b>SEMAC</b>	Sociedad de Ergonomistas de México A.C
<b>SNI</b>	Sistema Nacional de Investigadores
<b>TecNM</b>	Tecnológico Nacional de México
<b>TIC's</b>	Tecnologías de la Información y Comunicaciones
<b>UNLA</b>	Universidad Latina de América

## II. MENSAJE INSTITUCIONAL



En el Instituto Tecnológico de Morelia, se mantiene un proceso constante de planeación que incorpora tareas continuas de control y seguimiento de la ejecución de los proyectos emanados del Programa de Desarrollo Institucional, reflejados en el Programa de Trabajo Anual con el fin de detectar aspectos susceptibles de mejora con relación a lo planeado y realizar consecuentemente las modificaciones y correcciones oportunas.

A partir del logro de resultados y de los objetivos propuestos, es factible obtener conclusiones y recomendaciones que se incorporan al nuevo ciclo de planeación en un enfoque de mejora continua del proceso mismo. Tenemos claridad de la relevancia de la función de control. En el

seguimiento nos ocupamos de los aspectos de índole operativa (actividades, recursos, plazos, costos y resultados más inmediatos en forma de productos o servicios), en tanto que la evaluación la ocupamos preferentemente en la esfera de la consecución o no de los objetivos más amplios, aquellos de carácter estratégico que alimentan la perspectiva de desarrollo de la Institución.

De manera formal, México ha transformado su marco normativo en materia de acceso a la información, transparencia, presupuesto, evaluación y rendición de cuentas. Las nuevas tecnologías de la información permiten la promoción de un ejercicio que busca una estrecha relación de confianza que empodera a la ciudadanía para involucrarse y participar en asuntos públicos. La rendición de cuentas es el mecanismo por excelencia de Gobierno Abierto, en la consolidación de un sistema democrático.

La transparencia y rendición de cuentas hoy son las características que perfilan a las Instituciones modernas, como el Tecnológico de Morelia, donde ya contamos con una base institucional importante que evalúa el desempeño del gasto y presupuesto público. Hemos buscado precisamente el contar con los elementos que informen de manera transparente a la ciudadanía de lo que se está haciendo, por qué se hace, cuáles son los compromisos, los avances y logros, velando siempre el buen uso de los recursos públicos.

En el presente, entregamos información clara y útil a la sociedad; dando cuenta a nuestras autoridades de los resultados que se están obteniendo para favorecer la capacidad de ejecución y toma de decisiones oportuna, y por otro lado comunicamos a la ciudadanía cómo se están haciendo las cosas y en función de eso aportar elementos para continuar mejorando en el servicio público.

**José Luis Gil Vázquez**  
Director

### **III. INTRODUCCIÓN**

En un contexto histórico, el 2020 ha sido un año único, la emergencia sanitaria generada por el virus SARS-CoV2, COVID-19, ha impuesto enormes desafíos de desarrollo socioeconómico en México y donde el sector educativo no ha sido la excepción.

Ante un escenario lleno de retos, el Instituto Tecnológico de Morelia ha hecho frente a todos y cada uno de los escenarios que se han presentado, adaptándose resilientemente a las condiciones de la actualidad, adecuando sus actividades, estrategias y acciones a los nuevos objetivos que demanda la sociedad, replanteando incluso su forma de llevar la educación superior a los estudiantes en una nueva normalidad.

Congruente con el Programa Institucional de Innovación y Desarrollo del Tecnológico Nacional de México, con el Programas Sectorial de Educación y el Programa de Desarrollo Institucional del TECNM, refleja en el presente documento los logros obtenidos durante la gestión 2020, mediante el ejercicio transparente de rendición de cuentas, que da a conocer a la sociedad las acciones emprendidas en busca de contribuir al desarrollo de México y nuestra región. La transparencia abre la información al escrutinio público para que aquellos interesados puedan revisarla, analizarla y en su caso, utilizarla como mecanismo de progreso y toma de decisiones.

Con 55 años de vida, el Tecnológico Nacional de México, Campus Instituto Tecnológico de Morelia, se ha caracterizado por mantener una trayectoria de calidad y crecimiento constantes, orientando sus esfuerzos hacia la búsqueda de la excelencia manteniendo la acreditación y la certificación de sus programas académicos ofertando una Educación de Calidad, que lo ha distinguido de cualquier otra casa de estudios, atendiendo un promedio de 6,500 alumnos a nivel licenciatura y posgrado, incidiendo en el desarrollo científico, tecnológico, económico y social de nuestro país.

La obligación de transparentar y otorgar acceso público a la información abre canales de comunicación entre las instituciones del estado y la sociedad, en este sentido, el presente documento tiene como finalidad presentar un Informe que resume el total de las actividades realizadas durante el período comprendido del 1º de Enero al 31 de Diciembre de 2020, además, se presentan a detalle las diversas actividades llevadas a cabo a lo largo del año, así como, su impacto en distintos sectores sociales, productivos y de servicios.

Bajo este enfoque se incluye de manera descriptiva el seguimiento de las acciones, indicadores y el producto del trabajo conjunto de los trabajadores

docentes y de apoyo docente, con la finalidad de dar cumplimiento a nuestra Misión y Visión, en base al PDI 2019-2024, con las siguientes pautas estratégicas:

- I. Calidad educativa, cobertura y formación integral;
- II. Fortalecimiento de la investigación, el desarrollo tecnológico, la vinculación y el emprendimiento;
- III. Efectividad organizacional;
- IV. ET. Evolución con inclusión, igualdad y desarrollo sostenible.

Asimismo, con el afán de resaltar los esfuerzos de la gestión institucional, con un servicio de calidad, se integran, los distintos logros conseguidos por nuestra institución y se incluye un análisis de la prospectiva institucional y las áreas de oportunidad, en busca de la Excelencia en Educación Tecnológica.





### **III. MARCO NORMATIVO**

El Informe de Rendición de Cuentas, nos permite, como Institución, cumplir el compromiso de rendir cuentas a la sociedad, mostramos de manera clara y transparente, los resultados de los objetivos y metas que se trazó el Instituto Tecnológico de Morelia, en su Programa de Trabajo Anual 2020 y el Programa de Desarrollo Institucional 2019-2024 haciendo énfasis en los recursos canalizados, coberturas, beneficios y rezagos atendidos.

Así mismo, cumplimos con la Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos, divulgada en el Diario Oficial de la Federación el día 30 de junio del 2006, que en su artículo 8, párrafo IV dice: *“Todo servidor público tendrá la obligación de rendir cuentas sobre el ejercicio de las funciones que tenga conferidas y coadyuvar en la rendición de cuentas de la Gestión Pública Federal, proporcionando la documentación e información que le sea requerida en los términos que establezcan las disposiciones legales correspondientes.”*

Y se cumple, también, con lo dispuesto en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 11 de junio de 2002, que marca en su capítulo I, Artículo 3, fracción XIV que *cualquier órgano federal* es sujeto de proporcionar información que esté en su poder; en su capítulo II, Artículo 7, fracción XV marca que se deberá poner a disposición del público y actualizar *“los informes que por disposición legal, generen los sujetos obligados”*, así como también en su fracción XVII marca que deberá ponerse a disposición del público y actualizarse: *“cualquier otra información que sea de utilidad o se considere relevante; además de la que con base a la información estadística, responda a las preguntas hechas con más frecuencia por el público. La información a que se refiere este artículo deberá publicarse de tal forma que facilite su uso y comprensión por las personas, y que permita asegurar su calidad, veracidad, oportunidad y confiabilidad.”*

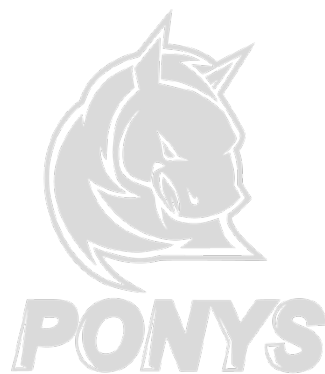
## **V. MISIÓN Y VISIÓN**

### **Misión**

Contribuir al desarrollo integral de la sociedad, a través de la formación de profesionistas a nivel licenciatura y posgrado que inciden en el desarrollo científico, tecnológico, económico y social; a nivel regional, nacional e internacional; vinculados con el sector productivo; en cumplimiento de las leyes que nos rigen.

### **Visión**

Consolidar nuestro proceso educativo fortaleciendo la vinculación con la sociedad, influyendo en su desarrollo a través de soluciones innovadoras a los problemas científicos, tecnológicos, económicos y sociales con egresados de excelencia, reconocidos nacional e internacionalmente.



## VI. DIAGNÓSTICO

Durante 2020 el ITM mantuvo su oferta educativa del nivel licenciatura comparada con el 2019; y estuvo integrada por 13 programas de estudio, de los cuales 11 están acreditados. Al igual, el nivel posgrado el número de programas se mantuvo, sumando actualmente 7, de los que 5 se encuentran inscritos en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del CONACyT: 2 de doctorado y 3 de maestría.

Por otro lado, en el ciclo escolar 2020-2021 la matrícula de licenciatura se incrementó, en comparación con el ciclo 2019-2020, en 6% y la de posgrado en 11%.

Por su parte, los servicios educativos del TecNM se ampliaron gracias a la oferta de educación a distancia, que comprende 2 planes de estudio de nueva creación de nivel licenciatura, los cuales son impartidos bajo la modalidad No Escolarizada (a Distancia o en Línea) atendiendo a 86 alumnos inscritos para el siguiente semestre a iniciar.

En lo concerniente al personal académico, en 2020 el TecNM registró 320 docentes e investigadores, de los cuales el 71% (228) son de tiempo completo y 209, del total, tiene posgrado. Entre los profesores de tiempo completo, el 68% (154) tiene posgrado.

Los miembros del personal académico que obtuvieron reconocimiento de perfil deseable fueron 36; es decir, el 16% de los académicos de tiempo completo. Lo que representa un 11% del total de la plantilla docente.

Asimismo, el número de investigadores en el SNI se incrementó en 5% respecto a 2019, por lo que actualmente suman 44, lo que representa un máximo histórico del ITM. De éstos, 15 son candidatos, 26 están en el nivel I y 3 en el nivel 2.

Referente al resultado de la Convocatoria de Investigación Científica y Tecnológica que emitió el TecNM para los institutos tecnológicos federales, descentralizados y centros, se aprobaron 23 proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico, sumándose 1 proyecto por parte del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) y 3 proyectos más con el entorno social, sumando un total de 30 proyectos de investigación, aportando un monto total de \$3,358,200.00 M.N.

En otros temas, el consejo de vinculación del Instituto Tecnológico de Morelia que se encontraba formalizado y en operación, de conformidad con los Lineamientos para la Conformación y Operación del Consejo y Comité de Vinculación de los Institutos Tecnológicos y Centros que integran el Tecnológico Nacional de México, registró un 100% de avance.

Por su parte, se definió, el Calendario Académico del ITM, que considera los periodos importantes del proceso educativo, da un sentido de integración académica y de identidad institucional y difunde los valores del código de Conducta del ITM.

Es importante tener presente que, la estructura orgánica del TecNM no es suficiente para atender de forma adecuada las funciones encomendadas, ya que no es acorde a la magnitud y cobertura nacional que se tiene. En ese sentido, desde la creación del TecNM como órgano desconcentrado en 2014, no se ha logrado aún asumir a cabalidad todas las atribuciones de organización y de ejecución que le corresponden. Más aún, conforme a lo establecido en el Decreto de Creación y en el Manual de Organización, existe una estructura orgánica funcional básica, y claramente insuficiente, que se implementó en la etapa inicial y que, en sentido contrario a lo necesario para el buen funcionamiento institucional, queda actualmente integrada por la Dirección, 3 subdirecciones, 22 jefaturas de departamento, así como los Comité de Planeación, Comité de Gestión Tecnológica y Vinculación, Comité Académico y el Consejo Editorial. En materia de presupuesto, el ejercicio 2020 ascendió a \$67,238,008.58 pesos, mismos que se conformó de acuerdo a los diversos rubros, proyectos y apoyos gestionados ante diversas instancias estatales y federales.



## **VII. ACCIONES Y RESULTADOS**

### **Eje estratégico 1 Cobertura educativa, calidad y formación integral**

#### **Objetivo 1. Ampliar la cobertura con un enfoque de pertinencia y equidad a fin de satisfacer la demanda en educación superior**

El objetivo incluye las estrategias y líneas de acción necesarias para fortalecer los servicios educativos, que buscan ampliar y diversificar la oferta educativa dando prioridad a las regiones con menor índice de cobertura, así como, incrementar la atención a la demanda en educación superior tecnológica fortaleciendo los programas de becas y tutorías para asegurar el ingreso, permanencia y egreso de estudiantes.

En este sentido, el fortalecimiento de los planes y programas educativos existentes, mediante la revisión de su pertinencia y actualización permanente, ha sido constante.

#### **Porcentaje de planes y programas académicos actualizados**

Actualmente el Instituto Tecnológico de Morelia cuenta con un total de 13 programas académicos a nivel licenciatura, mismos que para el año 2020 mantuvieron actualizados el 100% de sus planes y programas.

#### **Tasa de variación de la matrícula de licenciatura**

En el año 2020 el Instituto Tecnológico de Morelia atendió a un total de 5,955 alumnos inscritos en el semestre enero-junio, a su vez, en el periodo agosto-diciembre se contó con un total de 6,075 alumnos matriculados en las trece carreras ofertadas. Lo que representa una tasa de variación de la matrícula de nivel licenciatura del 4% de lo planteado en el año.

En la figura número 1, se puede observar el porcentaje de crecimiento de la matrícula año con año desde el 2016 al 2020.

### HISTÓRICO DE CRECIMIENTO DE LICENCIATURA 2016-2020

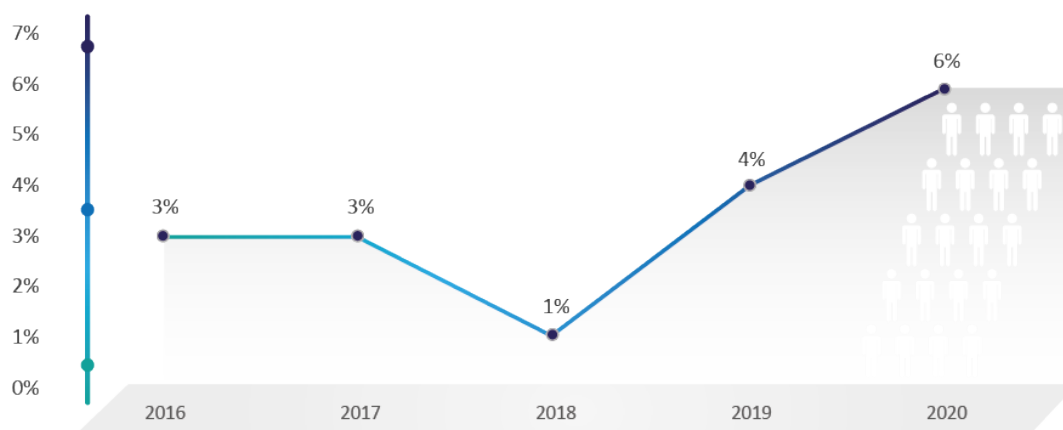


Figura 1. Histórico de crecimiento de Licenciatura 2016-2020

Fuente: Depto. De Planeación, Programación y Presupuestación

De manera comparativa, del año 2016 a la fecha, el incremento en la matrícula ha sido exponencial, representando un incremento de 15% de estudiantes matriculados en las diferentes carreras que se ofertan en la institución. Ver figura 2.

### HISTÓRICO DE MATRÍCULA DE LICENCIATURA DEL 2016-2020

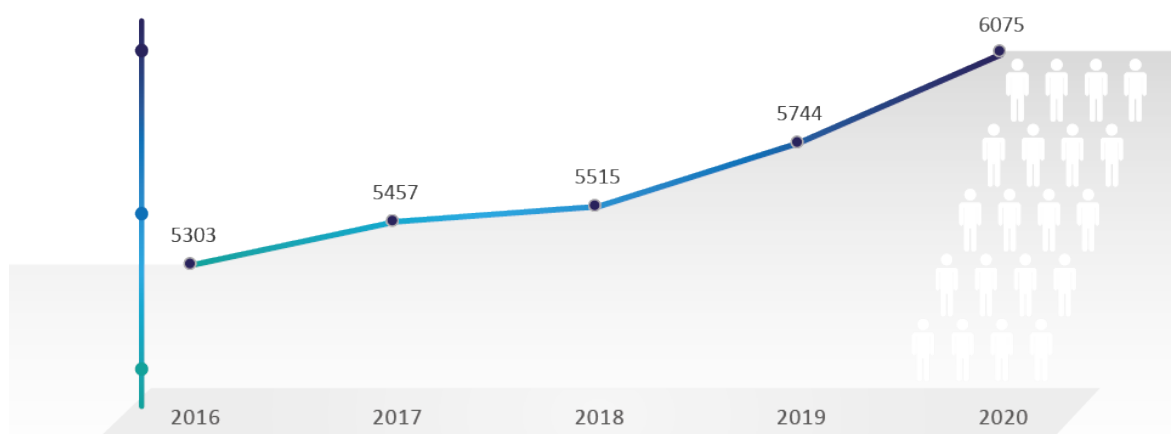


Figura 2. Histórico de matrícula de Licenciatura del 2016-2020

Fuente: Depto. De Planeación, Programación y Presupuestación

### Tasa de variación de la matrícula de posgrado

En lo que respecta a nivel posgrado, en el año 2020, se contó con una matrícula de 218 alumnos en el periodo enero-junio y 188 en el semestre agosto-diciembre, lo que en comparación con el año 2019 presentó un incremento del 11%. Ver figuras 3 y 4.

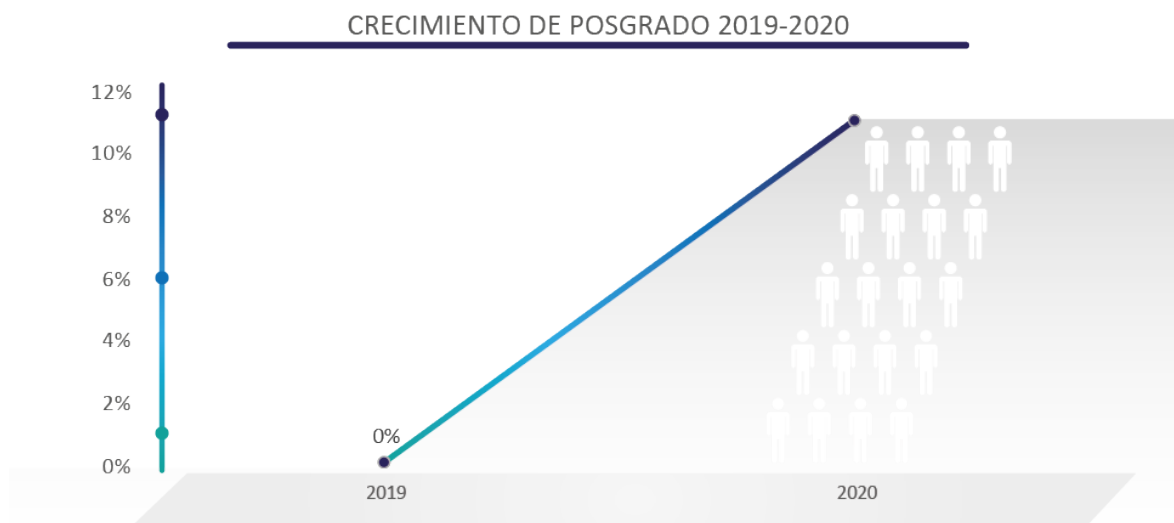


Figura 3. Crecimiento de Posgrado 2019-2020

Fuente: Depto. De Planeación, Programación y Presupuestación

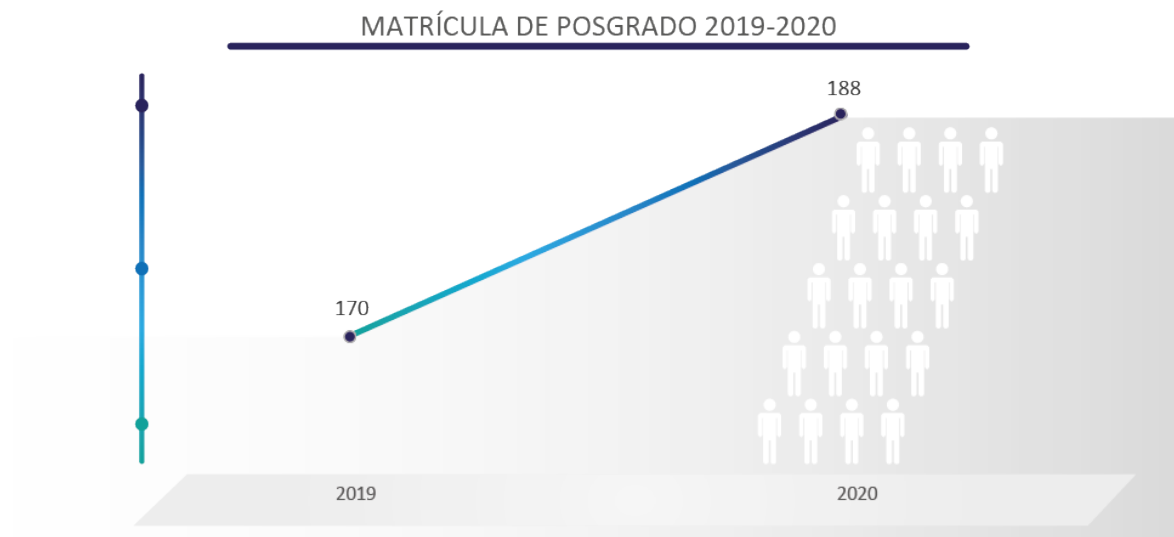


Figura 4. Matrícula de Posgrado 2019-2020

Fuente: Depto. De Planeación, Programación y Presupuestación

### Matrícula de educación No Escolarizada (a Distancia o en Línea)

Ante el incremento de la demanda de ingreso, el Instituto Tecnológico de Morelia, anunció, mediante una convocatoria publicada en el mes de septiembre, la apertura de dos nuevas carreras a través de la modalidad No Escolarizada (a Distancia o en Línea), las cuales son: Ingeniería Industrial y la Licenciatura en Administración, teniendo 37 y 49 alumnos inscritos respectivamente, como resultado del proceso de selección, así como la aprobación del curso propedéutico. Ver figura 5.

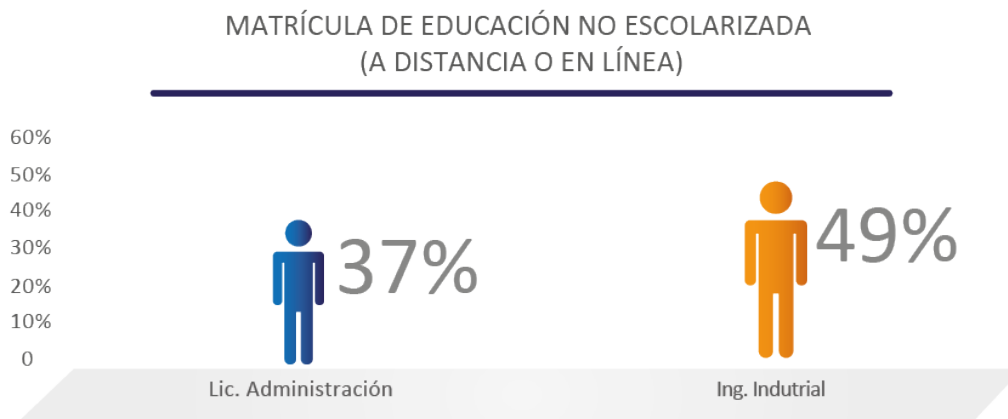


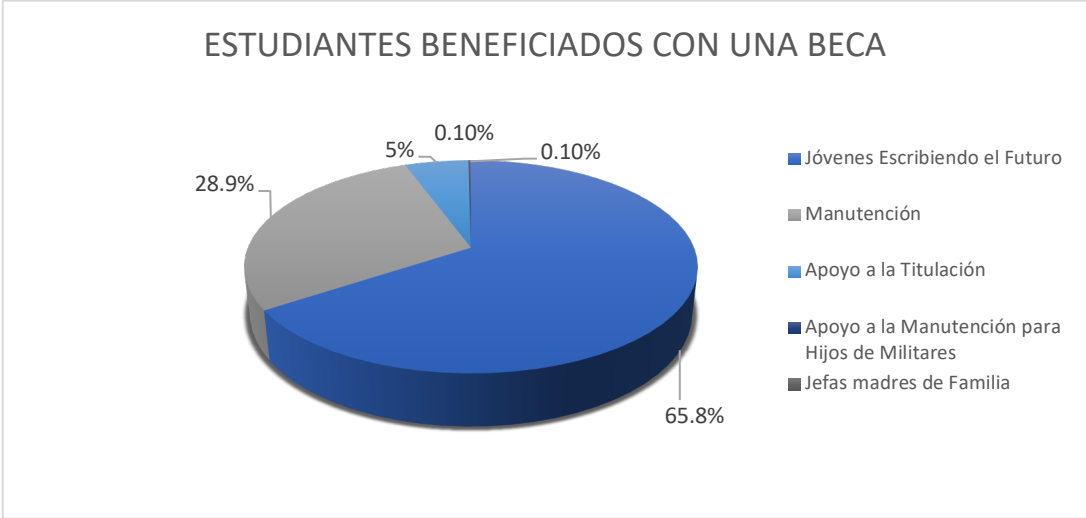
Figura 5. Matrícula de Educación No Escolarizada (a Distancia o en Línea)

Fuente: Depto. De Desarrollo Académico

### Porcentaje de Estudiantes beneficiados con una beca

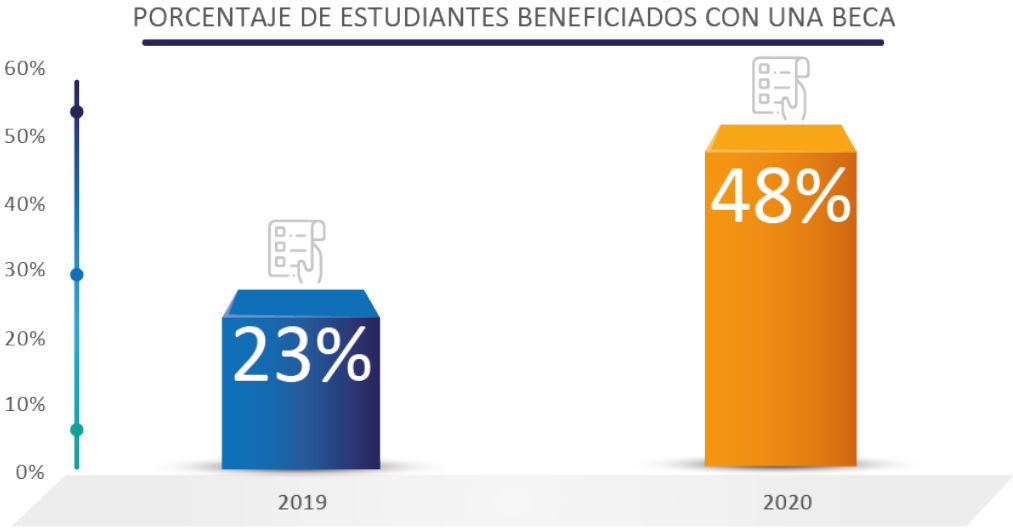
Con la finalidad de apoyar a los estudiantes de manera económica, en el 2020 el ITM otorgó un total de 2,782 becas federales, lo que corresponde al 48% del total de la matrícula de licenciatura. De las cuales 1,829 corresponden al programa Jóvenes Escribiendo el Futuro, 797 fueron becas de Manutención, 150 de Apoyo a la Titulación, 3 de Apoyo a la Manutención para Hijos de Militares y 3 para el apoyo a Jefas Madres de Familia. Ver figura 6.





*Figura 6. Estudiantes beneficiados con una Beca*  
Fuente: Depto. De Servicios Escolares

De esta forma, en comparación con el año anterior, se logró alcanzar un incremento del 105% de estudiantes beneficiados con una beca, como se muestra en la figura 7 y tabla 1.



*Figura 7. Estudiantes beneficiados con una Beca*  
Fuente: Depto. De Servicios Escolares

Tabla 1. Estudiantes Beneficiados por el Programa de Becas.

TIPO DE BECAS	BENEFICIADOS
JÓVENES ESCRIBIENDO EL FUTURO	1,829
MANUTENCIÓN	797
APOYO A LA TITULACIÓN	150
APOYO A LA MANUTENCIÓN PARA HIJOS DE MILITARES	3
JEFAS MADRES DE FAMILIA	3
<b>TOTAL</b>	<b>2,782</b>

Fuente: Depto. De Servicios Escolares

### Número de tutores formados

En el año 2020, el Instituto Tecnológico de Morelia alcanzó un total de 44 tutores formados, incrementando 10 tutores más que el año anterior. Asimismo, los cursos de capacitación que se impartieron fueron orientados en la formación de tutores tales como, Estrategias de actuación del tutor en casos de vulnerabilidad educativa y el Diplomado para la formación de tutores. Representando un incremento de 29% en el número de tutores formados en comparación con el año 2019. Ver figura 8.

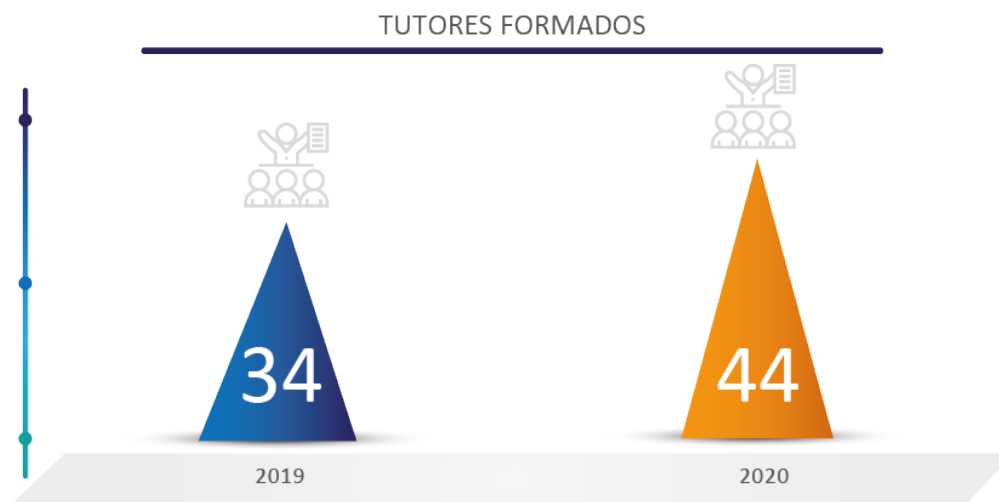


Figura 8. Tutores Formados.

Fuente: Depto. De Desarrollo Académico

## Índice de eficiencia terminal

El índice de egreso se deriva de la relación comparativa entre los estudiantes que egresan en un ciclo escolar inmediato anterior (N), y el número de estudiantes que ingresaron seis (6) años atrás del ciclo escolar (N-6). Cumpliendo con este indicador como lo establece el Tecnológico Nacional de México.

Tomando la cohorte generacional a doce semestres para los periodos Agosto-Diciembre 2014 y Enero-Junio 2015, en el año 2020 el Instituto Tecnológico de Morelia alcanzó un índice de eficiencia terminal del 67%, logrando un incremento del 3%, comparado con el alcanzado en el año anterior, como se muestra en la figura 9.

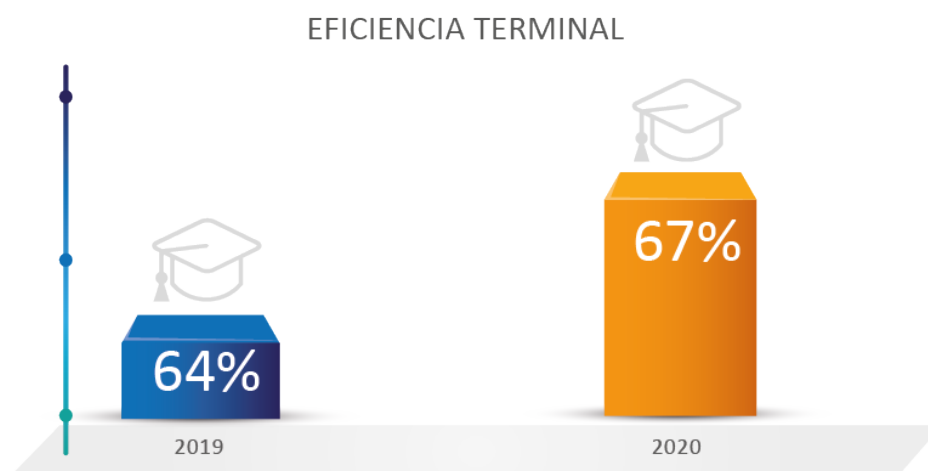


Figura 9. Eficiencia Terminal

Fuente: Depto. De Servicios Escolares

En lo referente a la eficiencia terminal, ésta se determina por la relación comparada de los estudiantes que egresan en la cohorte generacional, y que concluyen su trámite de titulación. De acuerdo a la evaluación realizada en todas las carreras de nivel licenciatura se determinó que, un 35% de los egresados obtuvo el título correspondiente en el lapso de tiempo antes mencionado.

### Programas académicos en modalidad no escolarizada nuevos

El 10 de Agosto de 2020, mediante oficio firmado por el Director General del Tecnológico Nacional de México, se concede la autorización para aperturar los programas de estudio de Ingeniería Industrial y Licenciatura en Administración

en modalidad no escolarizada – a distancia –. Para Enero 2021 se arrancará con los dos primeros grupos configurados de estos planes de estudio.

### **Cantidad de recursos para la construcción de nuevos espacios educativos gestionadas**

Mediante el Fondo de Aportaciones Múltiples 2020, se logra la construcción de acceso y fachada del campus II y la construcción y equipamiento de separación de aguas pluviales y aguas residuales, campus II, con un costo de inversión ejecutado de \$5, 921, 129.00 pesos.

### **Programa de conservación y mantenimiento de instalaciones, aulas y equipos implementado**

En cuanto al Programa de conservación y mantenimiento de instalaciones, aulas y equipos, implementado en el año, se realizaron las actividades que indica la tabla 2:

*Tabla 2. Conservación y mantenimiento de las instalaciones*

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>EDIFICIOS, INSTALACIONES, EQUIPOS</b>
<b>CAMPUS I</b>	
<b>Renovación de cubículos</b>	Edificio Y
<b>Mantenimiento al motor de aireador</b>	PTAR
<b>30 mesas de trabajo laboratorios Ingeniería Electrónica</b>	Edificio Y
<b>Superficies resane y pintura</b>	Edificio Y
<b>Trabajo de pintura</b>	Edificio AF
<b>Renovación de Red alimentación</b>	Tanque elevado
<b>Renovación de la oficina de Recursos Materiales y Servicios</b>	Edificio S
<b>Rehabilitación de mesas con mecheros de gas LP</b>	Edificio AH
<b>Rehabilitación de pasillos y cubículos laboratorios de Electrónica</b>	Edificio Y
<b>Rehabilitación de tubería y conexiones de gas LP en mesas en laboratorio de Metal-Mecánica</b>	Edificio 2G
<b>Mantenimiento a instalación eléctrica e instalación de tierra e interruptor principal</b>	Edificio Y
<b>Reparación de puertas de aluminio de laboratorios Ingeniería Electrónica</b>	Edificio Y
<b>Rehabilitación y adaptación de iluminación en laboratorios de Ing. Electrónica</b>	Edificio Y
<b>Trabajo de pintura</b>	Edificio 2B
<b>Arreglo de techumbre en mal estado</b>	Edificio AH
<b>Renovación de Almacén y Archivo</b>	Edificio M
<b>Rehabilitación de azulejo de sanitarios</b>	Edificio LL

Rehabilitación de cuatro tomas de agua y fuga de agua en plaza de estudiante	Red hidráulica
Trabajo de pintura	Edificio S1
Trabajo de pintura	Edificio AE
Laboratorio de Físicoquímica de Ing. Materiales	Campana de extracción
Mantenimiento y habilitación de cancelería	Edificios K, F, D,
Adecuación de luminarias tipo led	Edificio A y 2B
Mantenimiento a la Instalación eléctrica y líneas del transformador	Edificio 2B
Trabajos de pintura y rótulos	Barda perimetral tramo libramiento sur
Instalación de señalética, pintado balizado y colocación de acrílicos por contingencia SARS-COV2 (COVID-19)	Áreas administrativas
Lavado de tinacos	Edificios CH, D, AG, F, I, K, L, LL, Y, AE y AF
Lavado de cisterna	Edificio U
<b>CAMPUS II</b>	
Separación de aguas grises y pluviales	Ductos pluviales y drenaje
Desazolve de sedimentos	Fosas sépticas
Adecuación de rampa y escalera de acceso	Plaza de estudiante
Impermeabilización de edificios	Edificios A, B, C, D y E
Habilitación de canalón en estructura de arco techo	Estructura de arco techo
Habilitación de 28 mesas de concreto	Plaza de estudiante
Adecuación en muro de contención	Cancha de usos múltiples
Mantenimiento a la instalación eléctrica y luminarias	Estacionamiento
Construcción y adecuación de bancos de concreto armado	Plaza de estudiante
Adecuación de andador hacia la cancha de usos múltiples	Cancha de usos múltiples
Adecuación de espacios para 12 cubículos (Educación a Distancia)	Edificio C
Mantenimiento al sistema eléctrico y de control	Equipo de Bombeo

*Fuente: Depto. Mantenimiento y Equipo*

Los gastos de inversión en ambos Campus del Instituto Tecnológico ascendieron \$5, 536, 000.00 pesos en beneficio de toda la comunidad estudiantil y personal que labora en la Institución.

**Objetivo 2. Fortalecer la calidad de la oferta educativa a fin de contar con profesionistas mejor preparados y que tengan las herramientas necesarias para construir una trayectoria profesional exitosa**

Corresponden a este objetivo, las líneas de acción para mejorar la evaluación, pertinencia y reconocimiento nacional e internacional de los programas académicos de licenciatura y posgrado que apoyan a dar solución a problemas regionales y nacionales.

## Porcentaje de programas de licenciatura acreditados

En el año 2020, el Instituto Tecnológico de Morelia logró mantener el 100% de los programas de nivel licenciatura acreditados por su buena calidad, atendiendo a un total de 5,200 estudiantes matriculados en los programas susceptibles de ser evaluados por parte del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería A.C. (CACEI) y del Consejo de Acreditación de Ciencias Administrativas, Contables y Afines A.C. (CACECA), por lo que se mantiene el nivel de Excelencia Académica. Mientras que las carreras de Contador Público y de Ingeniería en Mecatrónica no se consideran acreditables por ser de reciente creación. Ver figura 10 y tabla 3.

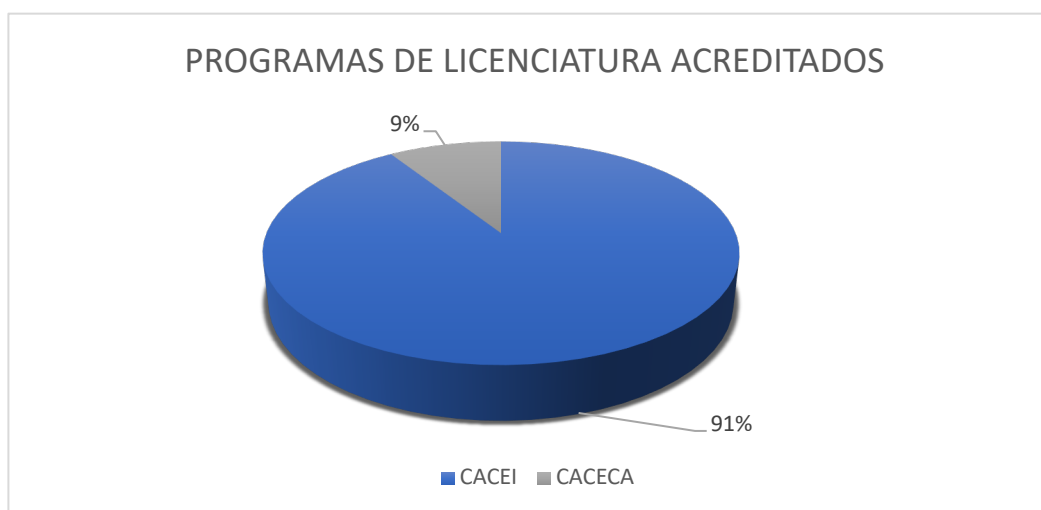


Figura 10. Programas de Licenciatura acreditados

Fuente: Subdirección Académica

Tabla 3. Programas de Licenciatura acreditados

PROGRAMA	ACREDITACIÓN VIGENCIA	ORGANISMO CERTIFICADOR	NIVEL DE ACREDITACIÓN
<b>ING. BIOQUÍMICA</b>	2018-2021	CACEI	ACREDITACIÓN INTERNACIONAL
<b>ING. MECÁNICA</b>	2018-2023	CACEI	ACREDITACIÓN INTERNACIONAL
<b>ING. INDUSTRIAL</b>	2018-2021	CACEI	ACREDITACIÓN INTERNACIONAL
<b>ING. ELECTRÓNICA</b>	2015-2020	CACEI	ACREDITADA
<b>ING. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES</b>	2017-2022	CACEI	ACREDITADA
<b>ING. ELÉCTRICA</b>	2017-2022	CACEI	ACREDITADA
<b>ING. EN MATERIALES</b>	2017-2022	CACEI	ACREDITADA
<b>LIC. EN ADMINISTRACIÓN</b>	2016-2021	CACECA	ACREDITADA
<b>ING. INFORMÁTICA</b>	2017-2022	CACEI	ACREDITADA

<b>ING. EN TIC ´S</b>	2017-2022	CACEI	ACREDITADA
<b>ING. EN GESTIÓN EMPRESARIAL</b>	2017-2022	CACEI	ACREDITADA

Fuente: Subdirección Académica

### Número de programas rediseñados de acuerdo a criterios de organismos acreditadores

Al cierre del año que se evalúa, el ITM contó con un total de 16 programas rediseñados de acuerdo a criterios de organismos acreditadores de nivel licenciatura y posgrado, por parte del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería A.C. (CACEI), del Consejo de Acreditación de Ciencias Administrativas, Contables y Afines A.C. (CACECA) así como del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT). Ver figura 11 y tabla 4.



Figura 11. Programas rediseñados por organismos acreditadores.

Fuente: Subdirección Académica

Tabla 4. Programas Rediseñados por Organismos Acreditadores

PROGRAMA	ORGANISMO ACREDITADOR
<b>ING. BIOQUÍMICA</b>	CACEI
<b>ING. MECÁNICA</b>	
<b>ING. INDUSTRIAL</b>	
<b>ING. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES</b>	
<b>ING. ELÉCTRICA</b>	
<b>ING. EN MATERIALES</b>	
<b>ING. INFORMÁTICA</b>	
<b>ING. EN TIC ´S</b>	

<b>ING. EN GESTIÓN EMPRESARIAL</b>	
<b>LIC. EN ADMINISTRACIÓN</b>	CACECA
<b>MAESTRÍA EN CIENCIAS EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA</b>	CONACyT
<b>MAESTRÍA EN CIENCIAS EN METALURGIA</b>	
<b>MAESTRÍA EN CIENCIAS EN INGENIERÍA ELÉCTRICA</b>	
<b>DOCTORADO EN CIENCIAS EN INGENIERÍA ELÉCTRICA</b>	
<b>DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA</b>	

Fuente: Subdirección Académica

### Porcentaje de estudiantes de posgrado inscritos en programas reconocidos en el Programa Nacional de Posgrado de Calidad (PNPC)

En cuanto a los programas de nivel posgrado, se alcanzó un 51% de estudiantes inscritos en programas reconocidos en el Programa Nacional de Posgrado de Calidad (PNPC), mediante el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, atendiendo a un total de 109 estudiantes matriculados en diferentes programas de nivel Maestría y Doctorado.

Siendo los programas reconocidos: el Doctorado en Ciencias en Ingeniería Eléctrica y el Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, así como la Maestría en Ciencias en Ingeniería Eléctrica, Maestría en Ciencias en Ingeniería Electrónica y la Maestría en Ciencias en Metalurgia.

Mientras que las Maestrías en Ingeniería Administrativa y en Sistemas Computacionales no se consideran acreditables por ser programas Profesionalizantes, si bien para el próximo año serán sujetos a un proceso de evaluación. Ver figuras 12 y 13.

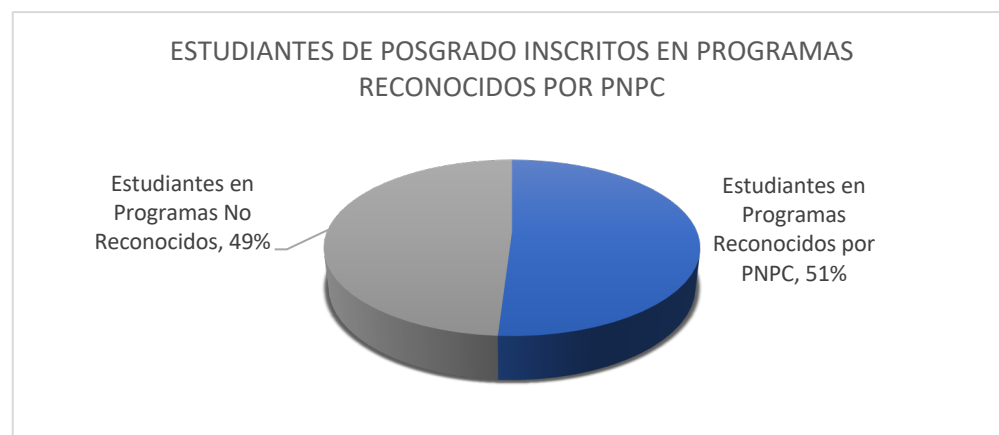


Figura 12. Estudiantes de Posgrado inscritos en programas reconocidos por PNPC



Fuente: División de Estudios de Posgrado e Investigación

#### ESTUDIANTES DE POSGRADO RECONOCIDOS POR PNPC

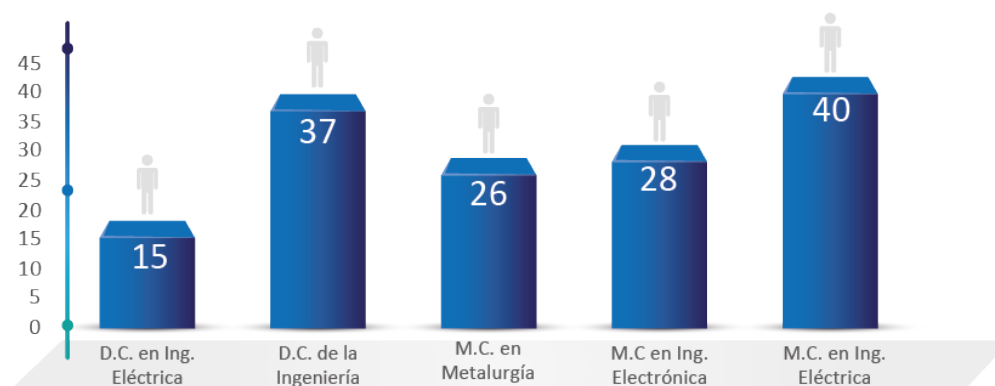


Figura 13. Estudiantes de Posgrado reconocidos por PNPC

Fuente: Depto. de Servicios Escolares

#### Estudio de la pertinencia de la oferta educativa de posgrado realizado

A través de los programas de posgrado y las necesidades del entorno se planteó y operó un Modelo de Transferencia Tecnológica para impactar la cadena productiva de PYMES del estado de Michoacán, específicamente mediante Laboratorio Nacional de CONACyT donde se generó un esquema de colaboración entre el posgrado de Electrónica y Metalurgia, en la reparación de ventiladores pulmonares, generadores de ozono y dispositivos para disposición de residuos peligrosos biológico infecciosos.

#### Número de académicos participantes en cursos de capacitación

En el año 2020, el ITM brindó diferentes programas de capacitación docente orientados a la formación docente y actualización profesional, capacitando a un total de 397 docentes, a través de la impartición de un total de 37 cursos en la modalidad, presencial, en línea y mixta, lo que representó un total de 50,070 horas impartidas.

Esto representa un incremento del 44% con respecto a las horas impartidas de capacitación en general con el año 2019, siendo destacable que cada docente participó hasta en 4 cursos de capacitación a lo largo del año. Ver figura 14.

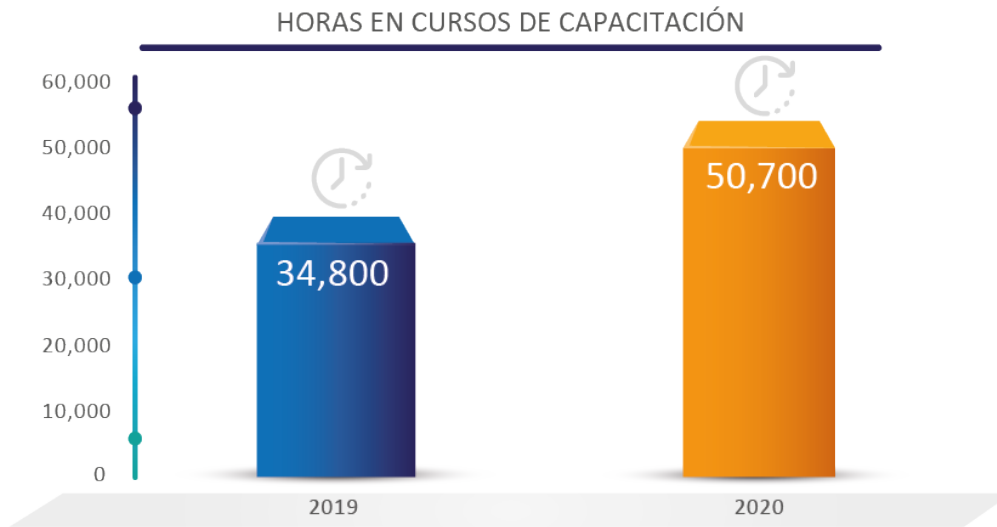


Figura 14. Horas en cursos de capacitación

Fuente: Depto. De Desarrollo Académico

### Porcentaje de académicos con grado de especialidad, maestría o doctorado

Al finalizar el año, el Instituto Tecnológico de Morelia contó con un total de 320 docentes de base, 134 tienen estudios de Maestría, y 75 cuentan con estudios de Doctorado, lo que representa 11% de incremento de maestría y 10% en doctorado con respecto al 2019. Ver figura 15.

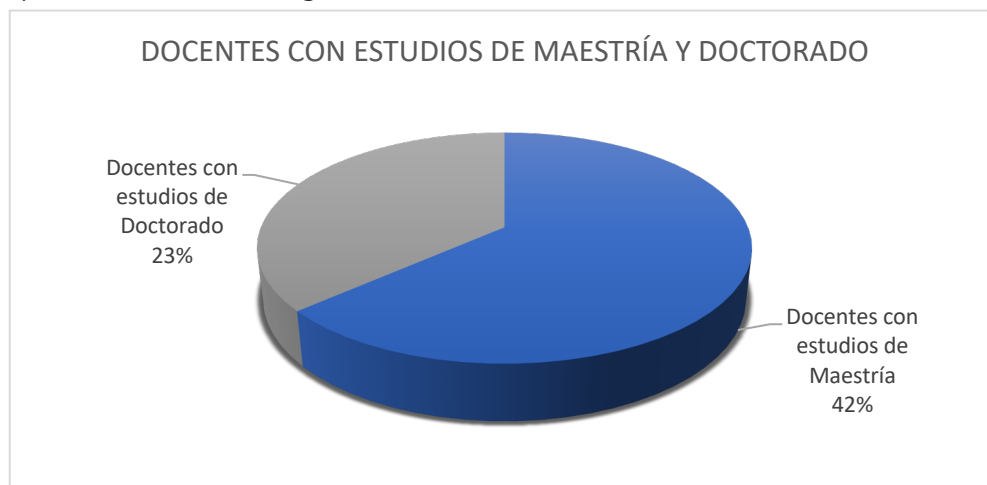


Figura 15. Docentes con estudios de Maestría y Doctorado

Fuente: Depto. De Recursos Humanos

Lo que indica que un total de 209 docentes cuentan con estudios de posgrado, representando un 63% del total de la plantilla docente, como se muestra en la figura 16.

## DOCENTES CON ESTUDIOS DE POSGRADO

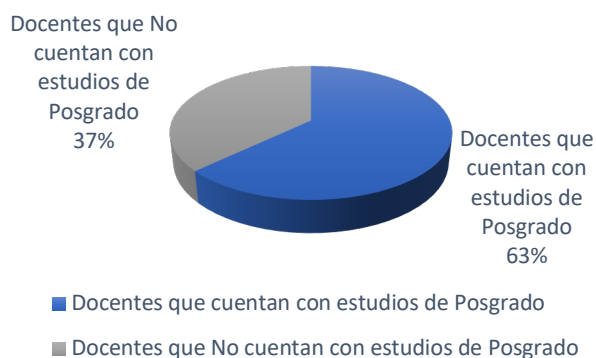


Figura 16. Docentes con estudios de posgrado

Fuente: Depto. De Recursos Humanos

## Porcentaje de académicos con reconocimiento al perfil deseable vigente

En el año 2020 el ITM cuenta con un total de 36 docentes con reconocimiento al perfil deseable vigente lo que representa un 11% del total de la plantilla docente. De los cuales 5 docentes son mujeres, que equivale al 14% y 31 son hombres, siendo el 86% de los docentes reconocidos. Ver figura 17.



Figura 17. Docentes con reconocimiento al perfil deseable

Fuente: División de Estudios de Posgrado e Investigación.

### Porcentaje de académicos con competencias digitales

Como parte del programa de capacitación docente que el ITM impartió en el año 2020, se capacitó a un total de 247 docentes en competencias digitales, representando un 74% del total de los docentes de base. Ver figura 18.



Figura 18. Docentes con competencias digitales

Fuente: Depto. De Desarrollo Académico

Los cursos que se impartieron fueron: “Capacitación en el manejo de las plataformas digitales educativas, en la enseñanza de la ingeniería”, con un total de 52 docentes participantes y “Estrategias académicas de enseñanza virtual”, con un total de 195 participantes. Ver tabla 5.

Tabla 5. Académicos participantes en cursos de Competencias Digitales

CAPACITACIÓN	CURSOS IMPARTIDOS	PARTICIPANTES
Capacitación en el manejo de las plataformas digitales educativas, en la enseñanza de la ingeniería.	4	52
Estrategias académicas de enseñanza virtual.	9	195
TOTAL	13	247

Fuente: Depto. De Desarrollo Académico

### Porcentaje de académicos que incorporan TIC's en su práctica docente

En el año 2020, debido a la contingencia sanitaria SARS- COV2 (COVID-19), el 100% de los académicos incorporan el uso de las TIC'S en su práctica docente, ya que las clases se impartieron en la modalidad en línea.

De manera complementaria, el ITM ofreció una serie de cursos de capacitación en el uso de las TIC´s para sus docentes, como fueron: “Diplomado Módulos II-V TIC´S aplicadas a la docencia” y el “Curso TIC´S aplicadas a la docencia”, en los cuales se contó con una participación de 64 académicos.

**Número de académicos, directivos y de apoyo y asistencia a la educación que tomaron al menos un curso de capacitación a distancia**

En el año 2020, 327 docentes recibieron capacitación a distancia, en tanto 86 compañeros de personal de apoyo a la educación y 20 miembros del personal directivo hicieron lo propio. Ver figura 19 y tabla 6.

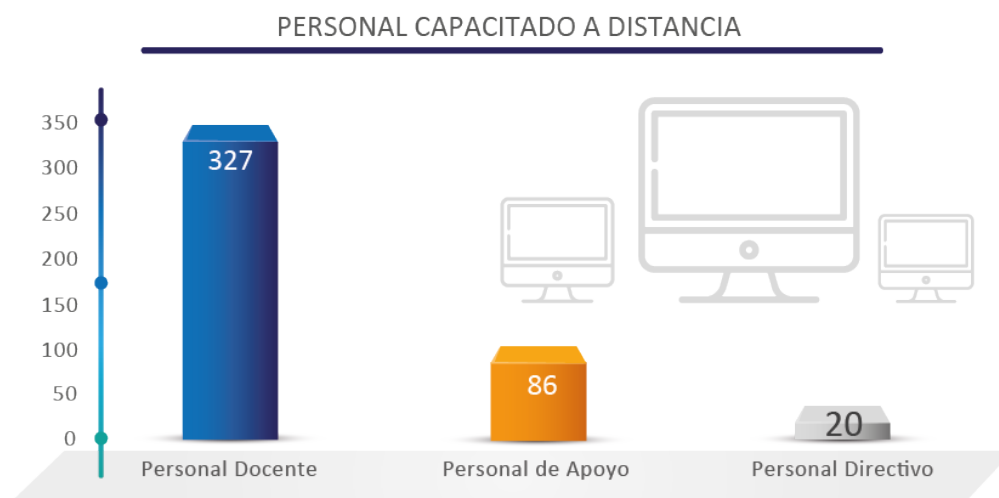


Figura 19. Personal Capacitado a distancia

Fuente: Depto. De Desarrollo Académico y Recursos Humano

Tabla 6. Personal capacitado

PERSONAL CAPACITADO	CANTIDAD
Personal Docente	327
Personal de apoyo y asistencia a la educación	86
Personal Directivo	20
TOTAL	433

Fuente: Depto. De Desarrollo Académico y Recursos Humanos

### **Número de células de producción de materiales educativos y recursos digitales conformadas**

Durante el año que se evalúa, se conformaron un total de 4 células de producción de materiales educativos y recursos digitales, mismos que serán utilizados para las carreras de la modalidad en línea, Licenciatura en Administración e Ingeniería Industrial para el desarrollo de sus actividades académicas.

Estas células son las que generan y administran los MOOCs para TecNM, el área de Ciencias Básicas desarrollando contenidos exclusivos para el desarrollo de sus materias, el área de Química y Bioquímica con la producción de videos de prácticas de laboratorio y laboratorios digitales así como la Coordinación de Educación Continua y a Distancia, abocada a la atención y desarrollo de los nuevos planes de estudio a distancia.

### **Porcentaje de planes y programas educativos que incorporan métodos innovadores de enseñanza-aprendizaje**

Asimismo, en el año 2020 el 100% de programas educativos fueron modificados para incorporar métodos innovadores de enseñanza-aprendizaje debido a la contingencia sanitaria SARS- COV2 (COVID-19) y de este modo dar continuidad y cumplimiento a las actividades académicas programadas por el instituto.

### **Académicos y estudiantes participantes en convocatorias en materia académica y/o de investigación**

Durante el año 2020, se presentaron 40 solicitudes en convocatorias en materia académica, resultando 28 solicitudes aceptadas para desarrollar proyectos de investigación ante diferentes instituciones, de las cuales 20 solicitudes corresponden a convocatorias del Tecnológico Nacional de México, 3 al Instituto de Ciencia Tecnología e Innovación del estado de Michoacán (ICTI), 2 del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) y 3 solicitudes al Programa para el Desarrollo Profesional Docente, para el Tipo Superior (PRODEP). Ver figura 20.

## PARTICIPACIÓN EN CONVOCATORIAS ACADEMICAS Y/O DE INVESTIGACIÓN

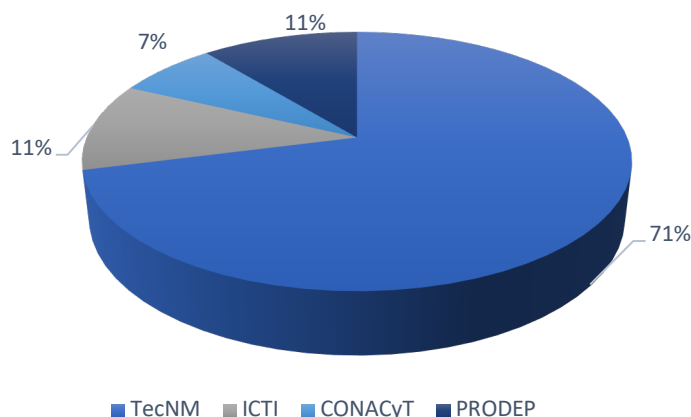


Figura 20. Participación en convocatorias académicas y/o de investigación

Fuente: División de Estudios de Posgrado e Investigación

### **Impulso a la planta académica hacia el dominio de una segunda lengua**

Por medio de los cursos que oferta la Coordinación de Lenguas Extranjeras (CLE), en cualquiera de los idiomas que se imparten, se ha convocado a los docentes del ITM a formar parte de nuestros cursos como estudiantes, con el propósito de mejorar o retomar sus estudios en los idiomas, dando como resultado que durante el año 2020, un total de 6 docentes de distintas academias, lo que equivale a un 2%, estudiaran en la CLE uno o más idiomas, motivándolos e incentivándolos con apoyo en horarios flexibles y/o grupos especiales para lograr un mejor desempeño.

Estos 6 docentes son:

- Dora Cecilia Valencia Flores
- Ruth Vargas Rivera
- José Manuel Cuin Jacuinde
- José Martín Carlos Pérez
- José Antonio Mejía Villaseñor
- Ricardo Martínez Corona

### **Porcentaje de Estudiantes con nivel avanzado de una segunda lengua**

Mediante estrategias dentro de los grupos de clase, el cuerpo académico ha realizado un esfuerzo por concientizar a los estudiantes tanto del programa interno y externo a seguir mejorando e incrementando el nivel del idioma aprendido, a través de la implementación de clubs de conversación virtuales, en el que cualquier estudiante puede participar. Con esta estrategia se ha observado

que un total de 1,149 de los alumnos del ITM que lograban el nivel requerido mínimo para acreditar el inglés B1, han optado por continuar sus estudios en niveles avanzados B2-C1, gramática/conversación e incluso postularse como estudiantes al curso de métodos de la enseñanza en el idioma inglés.

Por lo que se alcanzó un 20% de acuerdo a lo planteado en su meta establecida para el año 2020, como se muestra en la figura 21.



*Figura 21. Estudiantes con nivel avanzado en una segunda lengua  
Fuente: Coordinación de Lenguas Extranjeras*

### **Objetivo 3. Impulsar la formación integral de los estudiantes a fin contribuir al desarrollo de todas sus potencialidades**

Como parte de la formación integral de los estudiantes, el ITM realiza diversas actividades deportivas, culturales y cívicas para promover la formación de valores, disciplina, apreciación cultural y desarrollo de habilidades deportivas, y con esto fomentar hábitos personales que les apoyen en su desarrollo personal y profesional.

#### **Porcentaje de estudiantes que participan en actividades deportivas y recreativas**

Como parte de la formación integral para los estudiantes de los primeros semestres de las 11 diferentes carreras de nivel licenciatura, se ofrece la asignatura de: Activación Física para la Salud y la Prevención, la cual consta de 2 horas semanales, obteniendo un total de 22 grupos, atendiendo a un total de 616 alumnos, lo que representa un 11% del total de la matrícula, superando al 7% de lo planteado a alcanzar en su meta para el año 2020. Ver figura 22.



## ESTUDIANTES QUE PARTICIPAN EN ACTIVIDADES DEPORTIVAS Y RECREATIVAS

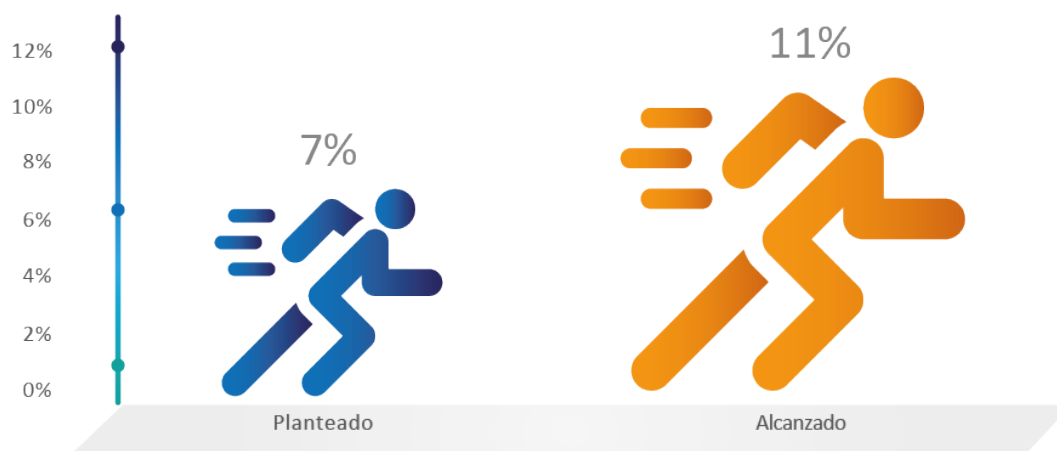


Figura 22. Estudiantes que participan en actividades deportivas y recreativas  
Fuente: Depto. De Actividades Extraescolares

De igual manera se atendió a un total de 187 alumnos que forman parte de los diferentes equipos y grupos representativos del ITM, lo que representa un 3% de la matrícula de nivel licenciatura; mediante un programa de actividades específicas relacionadas con el grupo al que pertenecen, ver tabla 7.

Tabla 7. Participación de estudiantes en grupos deportivos representativos

GRUPO REPRESENTATIVO	PARTICIPANTES
VÓLEIBOL FEMENIL	25
VÓLEIBOL VARONIL	30
BÁSQUETBOL FEMENIL	16
BÁSQUETBOL VARONIL	25
FÚTBOL FEMENIL	20
FÚTBOL VARONIL	30
NATACIÓN AMBAS RAMAS	20
ATLETISMO AMBAS RAMAS	20
TENIS AMBAS RAMAS	10
TOTAL	187

Fuente: Depto. De Actividades Extraescolares

## Número de convenios de colaboración para actividades deportivas y recreativas realizados

Con la finalidad de atender acciones en relación a las actividades deportivas y recreativas a los estudiantes el Instituto Tecnológico de Morelia recientemente firmó un convenio de colaboración con el Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, con la finalidad de impulsar juegos de fogueo, intercambio de buenas prácticas y seminarios.

### **Programa de Fomento a la cultura integral de la nutrición y el cuidado de la salud en operación**

Como parte del Programa de fomento a la cultura integral de la nutrición y el cuidado de la salud el ITM en coordinación con el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) realizaron una campaña de vacunación en la que se aplicaron un total de 65 vacunas contra la Influenza. De igual manera se realizaron actividades esenciales de medicina preventiva como fueron: toma de presión, medidas, peso, toma de glucosa, entre otras; en las que se dio atención al personal y alumnado del Instituto.

También se realizó una campaña de salud para prevenir la propagación y el contagio del virus SARS- COV2 (COVID-19), en la que se difundió el uso del cubrebocas como principal actividad del programa.

### **Porcentaje de instalaciones para el desarrollo de actividades deportivas y recreativas renovadas**

Con el objeto de promover la formación integral de nuestros estudiantes, en el Campus II se hicieron obras complementarias a la construcción de la cancha y techumbre del Campus II así como la instalación de mesas y bancos en la plaza del estudiante del Campus II, con una inversión de poco más de 1 millón de pesos, en beneficio de la comunidad del Campus II de poco más de 1, 000 estudiantes inscritos en las carreras de Ing. en Gestión Empresarial, Contador Público y personal docente y administrativo que labora en esas instalaciones.

### **Porcentaje de estudiantes que participan en actividades culturales y cívicas**

En cuanto a las actividades culturales y cívicas se ofrece como asignatura obligatoria de Apreciación de las Artes y Diversidad Cultural, para los alumnos que cursan el segundo semestre de su carrera, atendiendo a un total de 22 grupos de las 11 carreras de nivel licenciatura. Atendiendo a un total de 616 estudiantes, representando un 11% del total de la matrícula del Tecnológico de Morelia que llevaron estas actividades las cuales ofrecen a los estudiantes la oportunidad de desarrollar actividades del tipo cultural, artística o cívica, como parte de su desarrollo integral, además que ayuda a fortalecer su desempeño académico, personal y profesional. Lo que superó al 7% de lo establecido a alcanzar como meta en el año 2020. Ver figura 23.

## ESTUDIANTES QUE PARTICIPAN EN ACTIVIDADES CULTURALES Y CÍVICAS

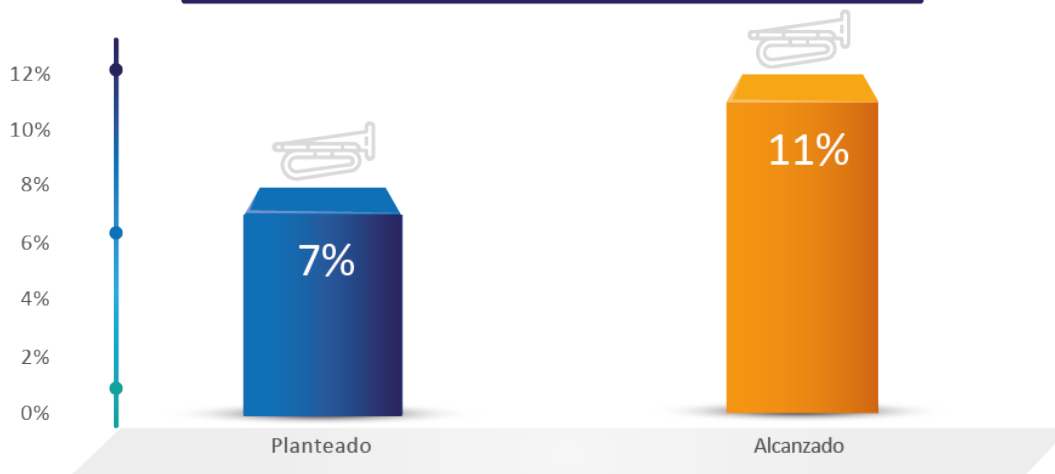


Figura 23. Estudiantes que participan en actividades culturales y cívicas

Fuente: Depto. De Actividades Extraescolares

Además se contó con la valiosa participación de los grupos representativos de las disciplinas en música, danza folclórica así como de la escolta y banda de guerra del Instituto, integrados por un total de 96 alumnos de diferentes carreras, atendiendo a un 2% del total de la matrícula. Ver tabla 8.

Tabla 8. Participación de estudiantes en grupos culturales y cívicos representativos

GRUPO REPRESENTATIVO	PARTICIPANTES
MÚSICA	23
DANZA FOLCLÓRICA	40
ESCOLTA Y BANDA DE GUERRA	33
TOTAL	96

Fuente: Depto. De Actividades Extraescolares

### Número de círculos de lectura en operación

Para fomentar la lectura entre la comunidad estudiantil el ITM realizó 4 círculos de lectura en el que participaron un total de 62 alumnos de las Ingenierías de Bioquímica, Mecatrónica, Electrónica, Sistemas computacionales, Mecánica e Industrial, divididos en 4 grupos. Entre las principales actividades realizadas destacan: lectura en voz, lectura derivada, creación literaria, apreciación literaria y Viraliza la Lectura (mediante la creación de un video), generar pensamiento autocrítico y analítico. Ver figura 24 y tabla 9.

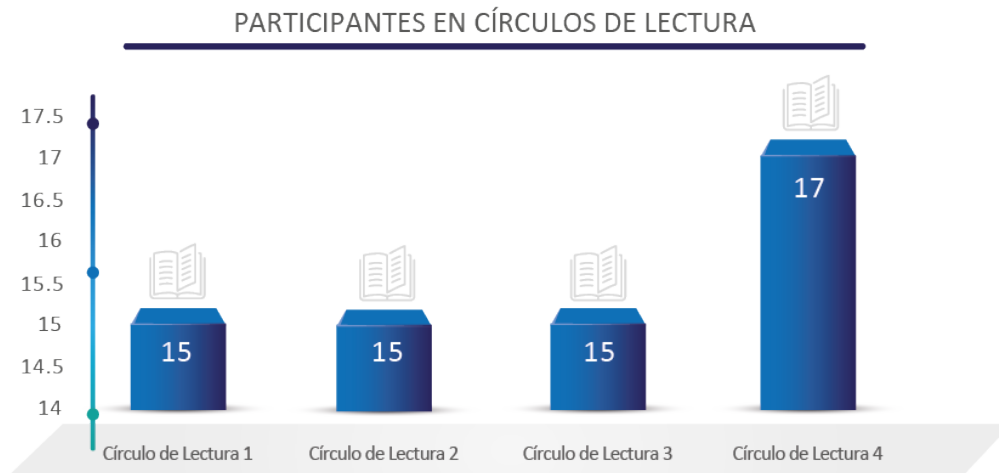


Figura 24. Participantes en círculos de lectura

Fuente: Centro de Información

Tabla 9. Participación en Círculos de Lectura por carrera

CARRERAS	PARTICIPANTES
INGENIERÍA BIOQUÍMICA	29
INGENIERÍA MECATRÓNICA	21
INGENIERÍA ELECTRÓNICA	7
INGENIERÍA SISTEMAS	2
INGENIERÍA MÉCANICA	1
INGENIERÍA INDUSTRIAL	1
TOTAL	96

Fuente: Centro de Información

### **Número de convenios de colaboración con instituciones locales y nacionales, para potenciar la participación de estudiantes en actividades culturales y cívicas realizados**

Con el propósito de atender e incrementar la participación de los estudiantes en actividades culturales, el ITM pactó un convenio de difusión cultural de carácter internacional con ALEBAT EDUCATION, con lo que se busca potenciar la difusión y edición de libros electrónicos; la cual es una plataforma de colaboración educativa de marco internacional.

### **Número de espacios para el desarrollo de actividades culturales y cívicas renovados**

Con el objeto de promover la formación integral de nuestros estudiantes, en el Campus II se hicieron obras complementarias a la construcción de la cancha y techumbre del Campus II, así como la instalación de mesas y bancos en la plaza

del estudiante del Campus II, con una inversión de poco más de 1 millón de pesos, en beneficio de la comunidad del campus mencionado, de poco más de 1, 000 estudiantes inscritos en las Carreras de Ing. en Gestión Empresarial, Contador Público y personal docente y administrativo que labora en el lugar.

### **Porcentaje de Institutos Tecnológicos y Centros que cuentan con comisiones de Seguridad e Higiene en el Trabajo instaladas y en operación**

Derivado de la pandemia del SARS- CoV2 (COVID-19) la Comisión de Seguridad e Higiene en el Trabajo del Instituto Tecnológico de Morelia estableció un Protocolo de seguridad en donde se plasmaron las acciones para mantener la nueva convivencia de las actividades académicas y administrativas, como fueron: acciones informativas al personal, medidas de prevención (mediante el uso de señaléticas), medidas de protección y acciones administrativas.

De igual manera se estableció un procedimiento para mantener la nueva convivencia en las áreas de entrada y salida al centro de trabajo, así como el procedimiento de limpieza y desinfección en las zonas de trabajo y áreas comunes como son baños y oficinas, y recomendaciones para el uso adecuado del equipo de protección personal.

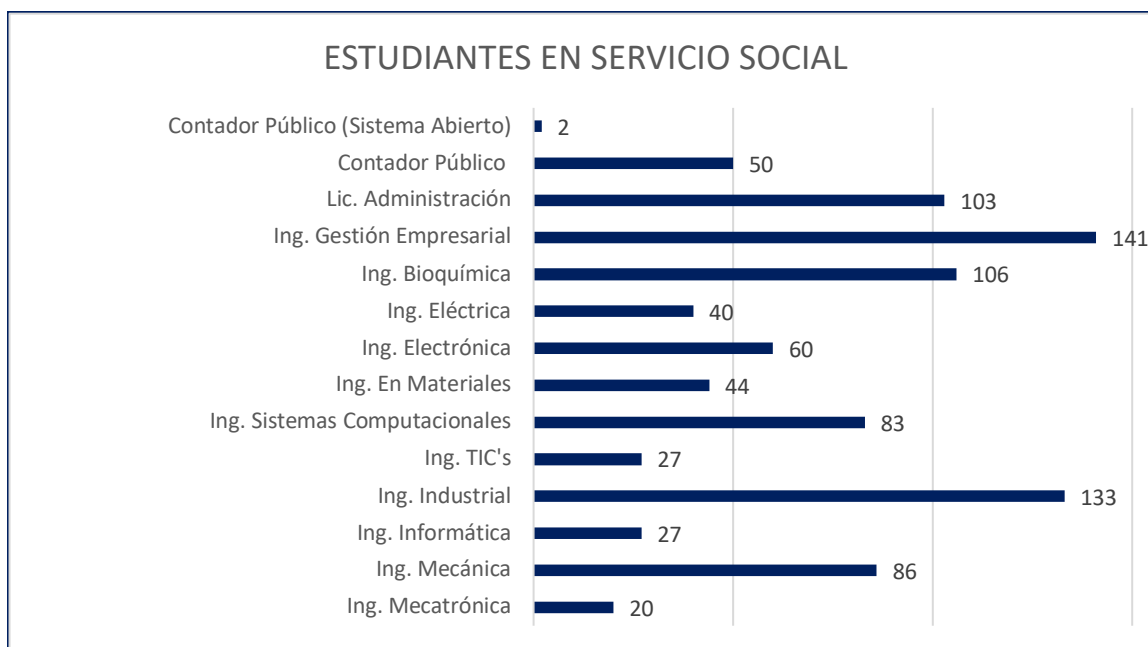
También se definieron los lineamientos que los trabajadores están obligados a seguir al momento de asistir a laborar los cuales son:

1. Uso obligado de cubrebocas y/o careta.
2. No compartir entre los trabajadores: celular, utensilios de cocina, Equipo de Protección Personal EPP, papelería, plumas, etc.
3. No presentarse si manifiesta algún síntoma de virus SARS- CoV2 (COVID-19).

### **Número de estudiantes que prestan Servicio Social como actividad que incida en la atención de los problemas regionales o nacionales prioritarios**

El Servicio Social es una actividad que permite al estudiante en formación, retribuir a la sociedad, contribuyendo con la aplicación de conocimientos integrales a nivel local y regional.

En el año evaluado, 468 estudiantes prestaron su Servicio Social en el periodo enero-junio, 454 alumnos en el semestre agosto-diciembre, sumando un total de 922 estudiantes de todas las carreras de nivel licenciatura. Ver figura 25.



*Figura 25. Estudiantes en Servicio Social  
Fuente: Depto. De Gestión Tecnológica y Vinculación.*

### Número de comunidades beneficiadas por el Servicio Social

Los programas sociales que se realizaron durante el año 2020, beneficiaron principalmente a 7 comunidades del estado de Michoacán, en las que se realizaron actividades como entrega de víveres, apoyo administrativo, atención a usuarios, desarrollo de proyectos, eventos académicos, entre otros. Las cuales se indican en la tabla 10:

*Tabla 10. Comunidades beneficiadas por los servidores sociales*

COMUNIDADES
TENENCIA MORELOS
SANTA MARÍA DE GUIDO
SAN JOSÉ DE LAS TORRES
TARÍMBARO
JESÚS DEL MONTE
ÁLVARO OBREGÓN
MORELIA

*Fuente: Depto. De Gestión Tecnológica y Vinculación.*

### Número de personas beneficiadas por los prestantes de Servicio Social

En el año 2020 se tuvieron 129 programas de Servicio Social interno y un total de 157 programas de Servicio Social externo, Como resultado de los programas y actividades por parte de los estudiantes que realizan su Servicio Social se beneficiaron más de 6,000 personas, principalmente

alumnos del ITM, apoyando eventos académicos como el Círculo de Estudios de Ciencias Básicas, atención y asesoría en las diferentes áreas académicas y administrativas de la propia Institución, así como la participación en la reparación de Respiradores en coordinación con el Instituto Mexicano del Seguro Social.

## **Eje estratégico 2 Fortalecimiento de la investigación, el desarrollo tecnológico, la vinculación y el emprendimiento**

### **Objetivo 4. Robustecer la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación a fin de contribuir al desarrollo del país y a mejorar el bienestar de la sociedad**

Los objetivos correspondientes a este apartado, dan causa a las actividades de investigación, tecnología e innovación, buscando la vinculación de las actividades académicas con los diferentes sectores económicos, promoviendo actividades para que los estudiantes tengan alternativas de inserción al campo laboral de acuerdo a su perfil profesional.

### **Número de estudiantes participantes en foros científicos y de investigación**

Con la finalidad de impulsar la investigación y el desarrollo tecnológico el ITM realizó diferentes eventos académicos en los que se contó con una participación de la totalidad de estudiantes de las diferentes carreras. Ver tabla 11.

*Tabla 11. Participación de estudiantes en foros científicos y de investigación*

FORO CIENTÍFICO	PARTICIPANTES
CONGRESOS MULTIDISCIPLINARIOS DE LAS INGENIERÍAS	3,500
CAPÍTULOS ESTUDIANTILES DE IEEE	2,500
OXIGENA TUS IDEAS	1,500
PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE ING. BIOQUÍMICA	1,500
CÍRCULO DE ESTUDIOS DE ING. EN MATERIALES	700
TOTAL	9,700

*Fuente: Subdirección Académica*

En este 2020, se contó con la participación activa de 28 agrupaciones estudiantiles que se listan en la tabla 12:

Tabla 12. Capítulos Estudiantiles

No.	CAPITULO U ORGANIZACIÓN ESTUDIANTIL
1	AIST-ITM
2	Asociación Estudiantil de Ingeniería Mecánica (Selección de Mecánica)
3	ASQ ITMorelia
4	Capítulo de Mecatrónica AMM
5	Capítulo estudiantil ASME-ITM (CEASMEITM)
6	CEIGE Morelia
7	Ciencias Espaciales ITMorelia
8	Club de TecnoCiencia TecNM Morelia
9	Club Toastmasters "Siervo de la Nación"
10	Electron Devices Society
11	IEEE Communications Society
12	IEEE Computer Society
13	IEEE Engineering in medicine and biology society (EMBS) ITMorelia
14	IEEE RAS ITMorelia
15	IISE 853
16	Industry Applications Society
17	M3SCAWS-ITM
18	México Logístico
19	Power and Energy Society
20	SALSS 1002
21	Selección de Robotica
22	Women in Engineering
23	SEMAM (Sociedad de Ergonomistas de México A.C)
24	COPARMEX Michoacán
25	Club Rotaract Morelia TEC
26	Sociedad científica Juvenil sede Morelia
27	Innovación HUB IT Morelia
28	CEITM

Fuente: Subdirección Académica

### Número de académicos participantes en foros científicos y de investigación

En cuanto a la participación de académicos en foros científicos e investigación, se tuvo una participación de 200 docentes de las diferentes academias del ITM. También, se contó con la participación de 50 docentes en eventos externos, contribuyendo en diversas conferencias y ponencias.



## Número de académicos registrados en el SNI

El Sistema Nacional de Investigadores SNI reconoce a través del El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) a los investigadores con conocimientos científicos y tecnológicos del más alto nivel.

Actualmente se cuenta con 44 docentes registrados en el SNI lo que representa un máximo histórico del ITM y gracias a los lineamientos implementados a través de la DEPI "Oficina de transferencia tecnológica", se pretende lograr 50 reconocimientos del SNI para el 2021.

Cabe mencionar, que comparado con el año 2019 se contó con un incremento de 2 profesores más registrados al SNI lo que representa un 5% de incremento. Ver figura 26.

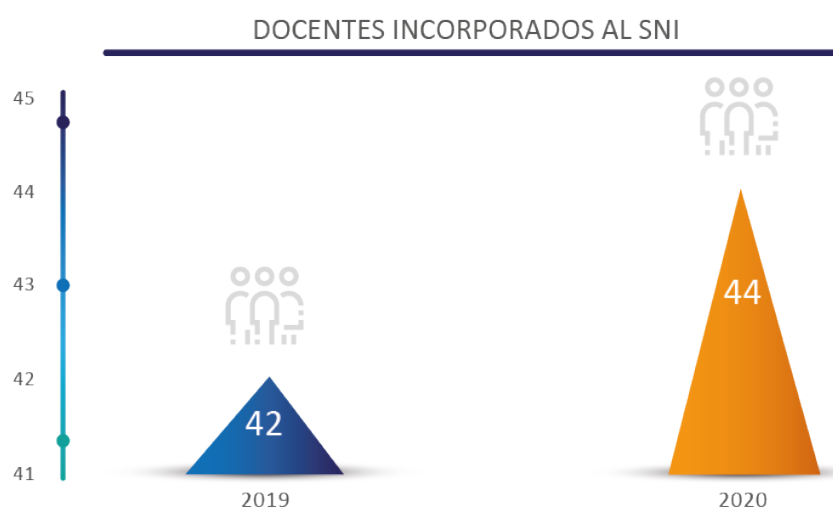


Figura 26. Docentes incorporados al SNI

Fuente: División de Estudios de Posgrado e Investigación

## Porcentaje de académicos registrados en el SNI que incrementan de nivel

Debido a que los cuerpos de investigación y los posgrados se encuentran consolidados se tienen 3 investigadores Nivel II, 26 son nivel I y 15 son Candidatos, sumando un total de 44 docentes incorporados al SNI. Ver tabla 13.

Tabla 13. Académicos registrados en SNI

NIVEL SNI	NÚMERO DE DOCENTES
CANDIDATO	15
NIVEL 1	26
NIVEL 2	3
TOTAL	44

Fuente: División de Estudios de Posgrado e Investigación

### Número de cuerpos académicos conformados y en operación

En lo que respecta a los cuerpos académicos conformados y en operación, en el año 2020 se tuvo un total de 11 cuerpos académicos, de los cuales 3 se encuentran en formación, 6 cuerpos académicos en consolidación y 2 consolidados. Ver figura 27 y tabla 14.

Figura 27. Cuerpos Académicos  
Fuente: División de Estudios de Posgrado e Investigación



Tabla 14. Cuerpos Académicos por grado

NOMBRE DEL CUERPO	GRADO
BIOPROCESOS MOLECULARES Y CELULARES (CA BMC)	EN FORMACIÓN
INNOVACIÓN EDUCATIVA APLICANDO INGENIERÍA DEL SOFTWARE	EN FORMACIÓN
PLANEACIÓN, AUTOMATIZACIÓN Y UTILIZACIÓN DE LA ENERGÍA	EN FORMACIÓN
ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE LAS ORGANIZACIONES	EN CONSOLIDACIÓN
CARACTERIZACIÓN MECÁNICA Y MICROESTRUCTURAL DE MATERIALES	EN CONSOLIDACIÓN

DESARROLLO DE PRODUCTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA.	EN CONSOLIDACIÓN
PROCESAMIENTO DE SEÑALES	EN CONSOLIDACIÓN
SIMULACIÓN DE PROCESAMIENTO DE MATERIALES Y DINÁMICA DE FLUIDOS	EN CONSOLIDACIÓN
SISTEMAS ELÉCTRICOS INTELIGENTES	EN CONSOLIDACIÓN
PLANEACIÓN, OPERACIÓN Y CONTROL DE SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA Y DISTRIBUCIÓN	CONSOLIDADO
SISTEMAS Y EQUIPOS ELÉCTRICOS DE POTENCIA Y DISTRIBUCIÓN	CONSOLIDADO

Fuente: División de Estudios de Posgrado e Investigación

### Número de estudiantes de licenciatura que participan en proyectos de investigación

Debido a la actividad científica que realizan los posgrados, pese a la pandemia SARS- CoV2 (COVID-19), en el año 2020 se contó con la participación de 100 estudiantes de licenciatura en proyectos de investigación, la mayoría en la modalidad línea; sin embargo, más de 20 estudiantes participaron de forma presencial para resolver proyectos en convenio con el Instituto México del Seguro Social. Por lo que se logró alcanzar un 83% en relación con la meta planteada en este año. Ver figura 28.



Figura 28. Estudiantes de licenciatura que participan en proyectos de investigación

Fuente: División de Estudios de Posgrado e Investigación

### Número de proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación financiados

En cuanto a los proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, en el año 2020, el ITM desarrolló 23 proyectos, financiados por el Tecnológico Nacional de México, 1 proyecto por parte del Consejo Nacional de Ciencia y

Tecnología (CONACyT) y 3 más proyectos con el entorno social, sumando un total de 30 proyectos de investigación, aportando un monto total de \$3,358,200.00 M.N., logrando un incremento significativo para la institución, de 15 proyectos de investigación en comparación con los proyectos del año 2019, lo que representa un incremento del 100%. Ver figura 29, 30 y tabla 15.



*Figura 29. Proyectos de investigación  
Fuente: División de Estudios de Posgrado e Investigación*

*Tabla 15. Proyectos de Investigación de acuerdo a su fuente de financiamiento*

FUENTE DE FINANCIAMIENTO	NÚMERO DE PROYECTOS	MONTO
TECNM	23	\$1,803,300.00
CONACyT	1	\$500,00.00
PRODEP	3	\$80,000.00
CON EL ENTORNO SOCIAL	3	\$974,900.00
TOTAL	30	\$3,358,200.00

*Fuente: División de Estudios de Posgrado e Investigación*

## PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN FINANCIADOS



Figura 30. Proyectos de investigación financiados

Fuente: División de Estudios de Posgrado e Investigación

### **Número de alianzas con los diferentes sectores regionales para propiciar esquemas de inversión en proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación**

El Centro de Incubación e Innovación Empresarial realizó una alianza con NODESS Jarhuani, el cual está conformado por instituciones gubernamentales, iniciativa privada, académicos y sociedad civil. Específicamente con el Instituto Tecnológico Morelia, IJUM, ICTI, Colegio de profesionistas de Michoacán, Unión de mezcaleros de Michoacán, S. de R.L. e Innovation Capital Builder SAPI de CV. El NODESS se encuentra en etapa de validación por lo que, es un Pre-NODESS, tiene 6 meses en funcionamiento y durante el 2020 participó en la elaboración de Estudios de Caso de Empresas e Impartir talleres, foros, seminarios relacionados con Economía Social y Solidaria (ESS).

El CIIE organizó un webinar llamado #CIIEncasa “Economía post-COVID”, con la intención de informar, impulsar y brindar información necesaria sobre las estrategias a seguir para lograr la reactivación económica.

Cabe señalar que este webinar forma parte de las acciones que, en conjunto con los integrantes del Pre-NODESS “Jarhuani”, se han establecido en su plan de trabajo para impulsar la economía social y solidaria como una estrategia para impulsar el repunte económico de las y los emprendedores y empresas que se han visto afectadas ante las restricciones de interacción social a causa del virus SARS-CoV2.

El objetivo del #CIIEncasa “Economía post-COVID” es promover la reactivación de la economía durante la etapa POST-COVID a partir de la sensibilización, comprensión y aplicación de los conceptos, principios y ventajas de la economía social y solidaria; compartiendo experiencias, casos de éxito y temas relacionados. Este webinar comprende en total cuatro sesiones plenarias y una sesión donde un panel de expertos, compartirá sus experiencias, conocimientos y trabajos realizados en pro de la economía, la educación financiera, el emprendimiento, la innovación y la propiedad intelectual. Ambas actividades fueron transmitidas por la página oficial en Facebook del CIIE-ITMorelia.

### **Número de académicos que participan redes de investigación, científica y tecnológica**

El ITM, posee un laboratorio nacional certificado por CONACyT, con el cual se tiene una red colaborativa con las instituciones: Universidad Autónoma de Zacatecas, el Centro de investigación CONACyT CIDECI y el Instituto Tecnológico Superior de El Dorado. Con estas instituciones existe una red donde 12 investigadores del ITM participan activamente.

### **Número de académicos participantes en convocatorias del CONACyT y de otros organismos orientadas hacia la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación**

Actualmente en el ITM existen 60 docentes realizando investigación tanto en posgrados como en licenciaturas. En el 2020 todos los docentes participaron en las convocatorias específicas de su área de expertis con la finalidad de obtener recursos federales investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación.

### **Número de estudiantes de posgrado que participan en proyectos de investigación**

En el año 2020, un total de 109 estudiantes de posgrado realizaron proyectos de investigación para su defensa de tesis. Este número de estudiantes está limitado por el número de becas otorgado por la federación a través de CONACyT y que actualmente es de solamente 30 becas por semestre.

De acuerdo con lo planteado en el año, se logró superar la meta en un 9%, representando a 9 estudiantes de posgrado. Ver figura 31.

### ESTUDIANTES DE POSGRADO QUE PARTICIPAN EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN



Figura 31. Estudiantes de posgrado que participan en proyectos de investigación

Fuente: División de Estudios de Posgrado e Investigación

### Número de artículos de investigación de académicos publicados en revistas indexadas nacionales e internacionales como parte del TecNM

En el año 2020 se tuvo un total de 29 artículos publicados en revistas con jurado y arbitraje, que forman parte del JCR. Ver tabla 16.

Tabla 16. Artículos de investigación de Académicos Publicados

NOMBRE DE ARTÍCULO	REVISTA	DISCIPLINA	SUBDISCIPLINA	AUTORES
<b>Assessment of fatigue life of a pre-Corroded aircraft wing under drag alternating load</b>	Engineering Failure Analysis	Ingeniería Mecánica	Ingeniería aeroespacial	Oliver Medina Pérez
				Víctor García García
				José Nicolás Ponciano Guzmán
				Julio Cesar Villalobos Brito
				José Jorge Tena Martínez
<b>Pathway Regulates Exponential Growth, Mitochondrial Respiration, And Hexose Transporters Transcription In</b>	bioRxiv	Bioquímica	Biología molecular	Andrés Carrillo Garmendia
				Cecilia Martínez Ortiz
				Jairo Getzemani Martínez Garfias

				Juan Carlos González Hernández Gerardo M. Nava Minerva Ramos Gómez Miguel David Dufoo Hurtado Luis Alberto Madrigal Pérez
<b>Extract of Ellagitannins starting with Strawberries (<i>Fragaria sp.</i>) and Blackberries (<i>Rubus sp.</i>)</b>	Food Science and Technology	Bioquímica	Radicales libres	Anahí Márquez López Fernando Ayala Flores Stolishnaya Macías Pureco Ma. del Carmen Chávez Parga Dora Cecilia Valencia Flores Rafael Maya Yescas Juan Carlos González Hernández
<b>Bioinformatic characterization of the extracellular lipases from <i>Kluyveromyces marxianus</i></b>	Yeast	Bioquímica	Enzimología	Ricardo Martínez Corona Gerardo Vázquez Marrufo Carlos Cortés Penagos Luis Alberto Madrigal Pérez Juan Carlos González Hernández
<b>Avocado oil as an inducer of the extracellular lipase activity of <i>Kluyveromyces marxianus</i> L-2029</b>	Food Science and Technology	Bioquímica	Enzimología	Ricardo Martínez Corona Francisco Javier Banderas Martínez Jessica Nyx Pérez Castillo Carlos Cortés Penagos



				Juan Carlos González Hernández
<b>Comparative analysis of enzymatic activity of tannase in non-conventional yeasts to produce ellagic acid</b>	Food Science and Technology	Bioquímica	Enzimología	Anahí Márquez López
				Juan David Ramírez Conejo
				Ma. Del Carmen Chávez Parga
				Dora Cecilia Valencia Flores
				Miguel Ángel Zamudio Jaramillo
				Horacio González Rodríguez
				Juan Carlos González Hernández
<b>Casting and Constitutive Hot Flow Behavior of Medium-Mn Automotive Steel with Nb as Microalloying</b>	Metals	Tecnología Metalúrgica	Productos metalúrgicos (especiales)	Perla Cerda Vázquez
				José Sergio Pacheco Cedeño
				Mitsuo Osvaldo Ramos Azpeitia
				Pedro Garnica González
<b>Study Of Thermal Expansion And Compression Strength Of Three Wood Species From Plantations</b>	CERNE	Tecnología de Materiales	Tecnología de la madera	Raúl Espinoza Herrera
				Luis Olmos Navarrete
				Isaac Alfaro Trujillo
				Pedro Garnica González
<b>Production Of A Dual Phase Steel From A Low Carbon Microalloyed Steel</b>	DYNA	Tecnología Metalúrgica	Productos metalúrgicos (especiales)	Jorge Antonio Navarro Farfán
				Pedro Garnica González
				José Sergio Pacheco Cedeño
				José Jaime López Soria
				Gisela Gutiérrez Barajas
<b>Fabrication and characterization of</b>		Tecnología Metalúrgica	Pulvimetalurgia	Pedro Garnica González

<b>highly porous Ti6Al4V/xTa composites for orthopedic applications</b>	Journal of Materials Science			Rogelio Jr. Macías Ambríz
				Jorge Chávez
				Omar Jiménez
				Luis Olmos Navarrete
<b>Characterization of Ti6Al4VTi6Al4V/30Ta Bilayer Components Processed by Powder Metallurgy for Biomedical Applications</b>	METALS AND MATERIALS INTERNATIONAL	Tecnología Metalúrgica	Pulvimetalurgia	Jorge Chávez
				Omar Jiménez Alemán
				Martín Flores Martínez
				Héctor J. Vergara Hernández
				Luis Olmos Navarrete
				Pedro Garnica González
				Didier Bouvard
<b>Análisis Estadístico en Aplicación de Soldadura GTAW Usando Diseño de Experimentos Factorial Completo</b>	Soldagem & Inspeção	Ingeniería Electrónica	Procesamiento de datos	T.E Sandoval Valencia
				L.E. Ugalde Caballero
				Adriana del Carmen Téllez Anguiano
				H.J. Vergara Hernández
				Dante Ruiz Robles
<b>Data Analytics of Electromagnetics Field Measurements in Smart Meters</b>	International Journal of Combinatorial Optimization Problems and Informatics	Ingeniería Electrónica	Procesamiento de datos	Juan C. Olivares Rojas
				Enrique Reyes Archundia
				José Antonio Gutiérrez Gneccchi
				Jorge Luis Díaz Huerta
				Jaime Cerda Jacobo
				Adriana del Carmen Téllez Anguiano
<b>Online ANN-based fault diagnosis implementation using an FPGA: Application in the EFI system of a vehicle</b>	ISA TRANSACTIONS	Ingeniería Electrónica	Procesamiento de datos	A. Namigtle-Jimenez
				R. F. Escobar-Jiménez
				J. F. Gómez-Aguilar
				C. D. Garcia-Beltran

				A. C. Tellez-Anguiano
<b>Analysis and Comparison of Fuzzy Models and Observers for DC-DC Converters Applied to a Distillation Column Heating Actuator</b>	Mathematical and Computational Applications	Ingeniería Electrónica	Procesamiento de datos	Mario Heras Cervantes
				Adriana del Carmen Téllez Anguiano
				Juan Anzurez Marín
				Elisa Espinosa Juárez
<b>Fuzzy FDI System for Flyback Converters</b>	IEEE Transactions on Fuzzy Systems	Ingeniería Electrónica	Control	Juan Jesús Silva Romero
				Adriana del Carmen Téllez Anguiano
				Juan Anzurez Marín
				Ricardo Fabricio Escobar Jiménez
				Mario Heras Cervantes
<b>Statistical Analysis in GTAW Welding Application Using Full Factorial Design Experiment</b>	Soldagem & Inspeção	Tecnología Metalúrgica	Otras	Tania Elizabeth Sandoval Valencia
				Luis Eduardo Ugalde Caballero
				Adriana del Carmen Téllez Anguiano
				Héctor Javier Vergara Hernández
<b>An Ohmic Heating Model Based on the Thermal Circuit Method, Case of Study for Parameter Determination</b>	Journal of Thermal Science and Engineering Applications	Tecnología Electrónica	Dispositivos termoelectrónicos	Gerardo Marx Chávez Campos
				Adriana del Carmen Téllez Anguiano
				Juan Alfonso Salazar Torres
				Héctor Javier Vergara Hernández
				Octavio Vázquez Gómez
<b>Una Revisión a la Ciber Seguridad en Redes Eléctricas Inteligentes</b>	Pistas Educativas	Ingeniería Electrónica	Industria eléctrica y electrónica	Juan Carlos Olivares Rojas
				Enrique Reyes Archundia

				José Antonio Gutiérrez Gneccchi
				Ismael Molina Moreno
				Jaime Cerda Jacobo
<b>Enhanced harmonic state estimation in unbalanced three-phase electrical grids based on the Kalman filter and physical scale-dow</b>	International Journal of Electrical Power and Energy Systems	Ingeniería Electrónica	Industria eléctrica y electrónica	Ismael Molina Moreno
				Aurelio Medina Ríos
				Rafael Cisneros Magaña
				Olimpo Anaya Lara
				Juan Alfonso Salazar Torres
<b>Chlorella vulgaris, a microalgae important to be used in Biotechnology: a review</b>	Food Science and Technology	Ingeniería Química	Bioingeniería	Jesús Alberto Coronado Reyes
				Juan Alfonso Salazar Torres
				Beatriz Juárez Campos
				Juan Carlos González Hernández
<b>Experimental Study of Electrical Properties of Pharmaceutical Materials by Electrical Impedance Spectroscopy</b>	Applied Sciences	Ingeniería y Tecnología Eléctricas	Instrumentación electrónica	Manuel Vázquez Nambo
				Enrique Reyes Archundia
				Wuquiang Yang
				Marco Rodríguez Frías
				Juan Carlos Olivares Rojas
<b>Impact of TCSC on Directionality of Traveling Waves to Locate Faults in Transmission Lines</b>	IEEE Latin America Transactions	Ingeniería Electrónica	Procesamiento de datos	Enrique Reyes Archundia
				José Antonio Gutiérrez Gneccchi
				Néstor Guerrero Rodríguez
				Adriana de Carmen Téllez Anguiano
				Arturo Méndez Patiño

				Juan Alfonso Salazar Torres
<b>Location of carcinoma emulators in experimental breast models using electrical impedance tomography based on linear back projection</b>	Nova Scientia	Ingeniería Electrónica	Instrumentación	Marcos Gutiérrez López
				Javier Díaz Carmona
				Juan Prado Olivares
				Marcos Rodríguez Frías
				Celia Francisco Martínez
<b>A multi-tier architecture for data analytics in smart metering systems</b>	Simulation Modelling Practice and Theory	Ingeniería de Sistemas	Ciencias computacionales	Juan Carlos Olivares Rojas
				Enrique Reyes Archundia
				José Antonio Gutiérrez Gneccchi
				Johan Walter González Murueta
				Jaime Cerda Jacobo
<b>Hydrogen embrittlement Suscetibility on X-120 microalloyed steel as function of tempering temperature</b>	International Journal of Hydrogen Energy			Julio C. Villalobos Brito
				Adrián Del Pozo Mares
				Jan Mayen Chaires
				Sergio Serna Barquera
				Bernardo Campillo Illanes
<b>Evaluation of Corrosion Susceptibility of Conventional Dual-Phase Steels Used in the Automotive Industry</b>	Journal of Materials Engineering and Performance			Rogelio Vences-Hernández
				Francisco Reyes-Calderón
				Julio C. Villalobos Brito
				Héctor Javier Vergara-Hernández
				Juan Alfonso Salazar-Torres
<b>Ethanollic Media Effect on the</b>	Energies			Adrián Del Pozo Mares

<b>Susceptibility to Stress Corrosion Cracking in an X-70 Microalloyed Steel with Different Aging Treatments</b>				Álvaro Torres Islas
				Julio C. Villalobos Brito
				Heriberto Villanueva
				Amilkar Fragiél
				José Gonzálo González Rodríguez
				Sergio Serna Barquera
<b>Optimization of the Mixing Time Using Asymmetrical Arrays in Both Gas Flow and Injection Positions in a Dual-plug Ladle</b>	ISIJ International			José de Jesús Villela Aguilar
				José Ángel Ramos Banderas
				Constantin Alberto Hernández Bocanegra
				Antonio Urióstegui Hernández
				Gildardo Solorio Díaz

Fuente: División de Estudios de Posgrado e Investigación

### Número de convenios de uso compartido de instalaciones para las actividades científicas, tecnológicas y de innovación realizados

El ITM firmó 6 acuerdos de colaboración con diferentes instituciones las cuales son: CRODE, Universidad Latina de América, SETENAL, Instituto Tecnológico Superior de Puruándiro, Instituto Tecnológico Superior de Irapuato y EMKODE, con la finalidad de compartir instalaciones para las actividades científicas, tecnológicas y de innovación. Ver tabla 17

Tabla 17. Convenios de uso compartido de instalaciones para las actividades científicas, tecnológicas y de innovación

INSTITUCIÓN	TIPO DE CONVENIO
CRODE	CONVENIO PARA SERVICIO EXTERNO Y COLABORACIÓN ACADÉMICA
UNLA	CONVENIO MARCO
SETENAL	CONVENIO ESPECÍFICO DE MODALIDAD DUAL (FÁBRICA DE SOFTWARE)
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE PURUÁNDIRO	CONVENIO MARCO
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE IRAPUATO	CONVENIO MARCO
EMKODE	RESIDENCIAS PROFESIONALES

## **Número de laboratorios certificados en el Programa de Laboratorios Nacionales del CONACyT**

Desde el año 2016, el ITM ha participado en el consorcio integrado por el Instituto Tecnológico de Morelia, Universidad Autónoma de Zacatecas, el Centro de investigación CONACyT CIDECI y el Instituto Tecnológico Superior de El Dorado, todas forman el Laboratorio Nacional de Sistemas Embebidos, Diseño Electrónico Avanzado y Microsistemas. Cada año el laboratorio nacional ha sido evaluado por el CONACyT y gracias a la productividad y calidad de la investigación de las instituciones han conservado su certificación.

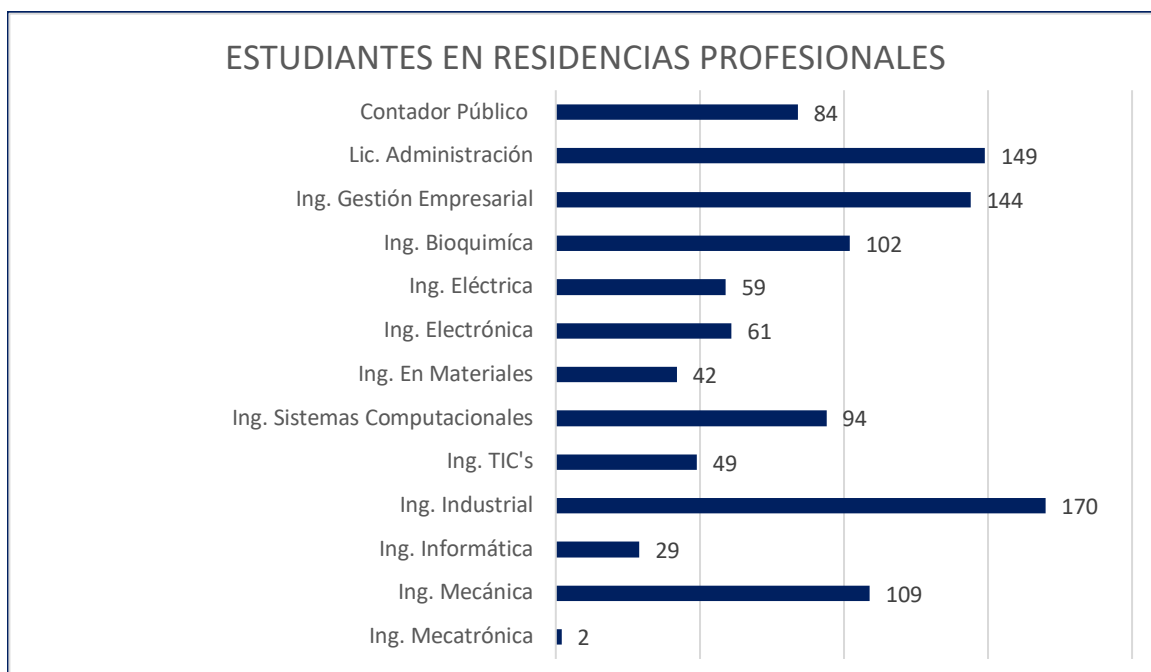
## **Objetivo 5. Fortalecer la vinculación con los sectores público, social y privado, así como la cultura del emprendimiento a fin de apoyar el desarrollo de las regiones del país y acercar a los estudiantes y egresados al mercado laboral**

### **Porcentaje de Institutos Tecnológicos y Centros que cuentan con Consejos de vinculación en operación**

Se cuenta con un Consejo de Vinculación de la Institución que está conformado por los más destacados miembros del sector privado, productivo y de servicios; en afán de alinear esfuerzos en beneficio de la Institución y la sociedad michoacana.

### **Número de estudiantes que participan en proyectos de vinculación con los sectores público, social y privado**

Durante el 2020, realizaron sus Residencias Profesionales 555 estudiantes en el periodo enero-junio, mientras que en semestre agosto-diciembre fueron 539 alumnos, sumando un total de 1,094 estudiantes que pusieron en práctica sus conocimientos adquiridos. Ver figura 32



*Figura 32. Estudiantes en Residencias Profesionales*

*Fuente: Depto. de Gestión Tecnológica y Vinculación*

### **Número de registros de propiedad intelectual**

En el 2020, se realizó la solicitud del registro del Programa de Computo de nombre "REPOSITORIO DIGITAL DE DOCUMENTOS TÉCNICO- CIENTÍFICOS PARA INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR", ante el Instituto Nacional del Derecho de Autor (INDAUTOR). Este programa es una Plataforma digital de repositorio de acceso abierto que almacena, gestiona y divulga la producción científica y académica de los tecnológicos pertenecientes al Tecnológico Nacional de México en el estado de Michoacán. Funciona como base de datos alimentada por los trabajos del alumnado y el personal de las universidades. Los documentos tienen una breve visualización del resumen que permite a los consultores darse una idea de la investigación antes de decidir si les interesa dicha investigación.

### **Número de programas de difusión de productos generados en la investigación científica y tecnológica en operación**

Dentro de las actividades del programa de difusión de productos generados en la investigación científica y tecnológica en operación se inició el Proyecto de nombre Repositorio de investigación científica para impulsar proyectos de economía social, el cual tiene como propósito proveer una plataforma que sea capaz de subir, administrar y consultar documentos técnico-científicos, los cuales son realizados por comunidades académicas de educación superior en el estado



de Michoacán, que puedan ser útiles o aplicables a proyectos de economía social. Dichas instituciones son el Instituto Tecnológico de Morelia, a través del Departamento de Estudios de Posgrado e Investigación, el Instituto Tecnológico Superior de Puruándiro y el Instituto Tecnológico Superior de Coalcomán son los primeros tecnológicos que participarán.

Los principales usuarios de este repositorio de investigación científica serán alumnos de licenciatura, posgrado y doctorados que formen parte de algún instituto tecnológico en el estado de Michoacán o de alguna Institución relacionada con las instituciones de educación superior. Así como personas interesadas en el Repositorio de Investigación de los Tecnológicos afiliados a la plataforma.

Debido a las condiciones de la contingencia sanitaria en este 2020, se prevé que hasta el año 2021 se intensificará el uso masivo de la plataforma, de la mano de la incorporación de más instituciones relacionadas con la educación superior del estado de Michoacán.

### **Programa de promoción de la cultura emprendedora y la innovación en operación**

Dentro del programa de promoción de la cultura emprendedora y la innovación se llevó a cabo el Webinar #CIIEnCasa “Economía post-COVID”, teniendo un alcance de más de 160 personas registradas, contando con participantes de 12 estados de la República Mexicana.

También se realizó el CE-IDEA (Clúster Estudiantil para la Innovación y Desarrollo de Emprendedores en Acción), contando con la participación de 22 estudiantes de diferentes carreras del Instituto.

De igual manera se realizó el Taller: ¿Cómo cuidar tu bolsillo? (en alianza con micochinito.com), teniendo un alcance de más de 80 participantes de diferentes carreras del Instituto.

### **Porcentaje de egresados incorporados al mercado laboral en los primeros doce meses de su egreso**

Con base a los lineamientos de la propuesta generada por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), de un esquema básico para estudios de egresados. Donde el principal objetivo, es facilitar a las Instituciones de Educación Superior (IES), la realización de estudios con información confiable y pertinente para la planeación y toma de decisiones institucionales.

De acuerdo al programa de seguimiento de egresados, con el que cuenta el ITM, para el año 2020, se tuvo una muestra anual de 176 egresados encuestados generando un total de 368 encuestas recabadas para la cohorte generacional noviembre 2020.

Con base al cierre del mes de noviembre 2020 en donde se contó con un total de 368 registros de encuestas respondidas de 396 alumnos que cumplieron satisfactoriamente con su proceso de egreso del programa educativo de carreras que oferta la institución, representando un 92% de captación de información. De esta manera se obtiene que el 57% de los egresados encuestados se encuentran incorporados al mercado aboral de acuerdo a su perfil en los primeros doce meses de su egreso. Ver figura 33.



Figura 33. Egresados incorporados al mercado laboral de acuerdo a su perfil

Fuente: Depto. de Gestión Tecnológica y Vinculación

### **Número de estudiantes participantes en el Modelo de Talento Emprendedor**

Con la finalidad de promover la cultura emprendedora se llevó a cabo el Modelo de Talento Emprendedor en el que participaron un total de 613 estudiantes de todas las carreras ofertadas por la Institución, los cuales fueron registrados en la plataforma del Tecnológico Nacional de México en el MOOC de Talento Emprendedor con una duración de 30 horas, teniendo un seguimiento por parte del Centro de Incubación e Innovación Empresarial así como de los docentes encargados de la asignatura de Desarrollo Sustentable. Ver figura 34.

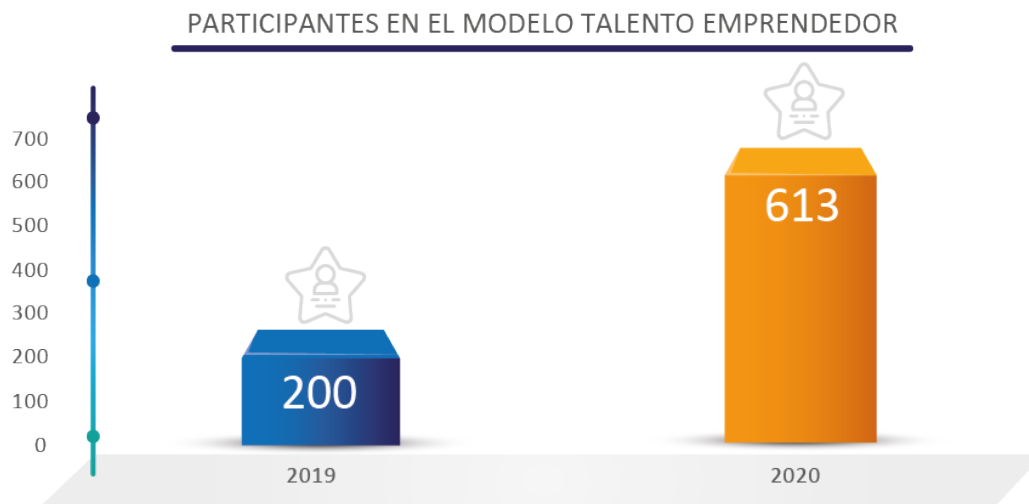
## PARTICIPANTES EN EL MODELO DE TALENTO EMPRENDEDOR



*Figura 34. Participantes en el modelo de talento emprendedor*

*Fuente: Centro Incubación e Innovación Empresarial*

Debido a que las actividades se registraron en la modalidad en línea se contó con un incremento significativo de 360 participantes en comparación con el año 2019. Ver figura 35.



*Figura 35. Participantes en el modelo talento emprendedor*

*Fuente: Centro Incubación e Innovación Empresarial*

### **Eje estratégico 3. Efectividad organizacional**

**Objetivo 6. Mejorar la gestión institucional con austeridad, eficiencia, transparencia y rendición de cuentas a fin de optimizar el uso de los recursos y dar mejor respuesta a las demandas de la sociedad**

**Porcentaje de personas de apoyo y asistencia a la educación que recibieron al menos cuarenta horas de capacitación al año**

Durante el 2020 se otorgaron cursos de formación y actualización profesional al personal de apoyo a la educación. En el ITM se ofrecieron 8 diferentes cursos de capacitación en modalidad en línea, siendo un total de 90 trabajadores participantes, lo que representa un total 60% que recibieron al menos un curso de capacitación en el año. Ver figura 36 y tabla 18.

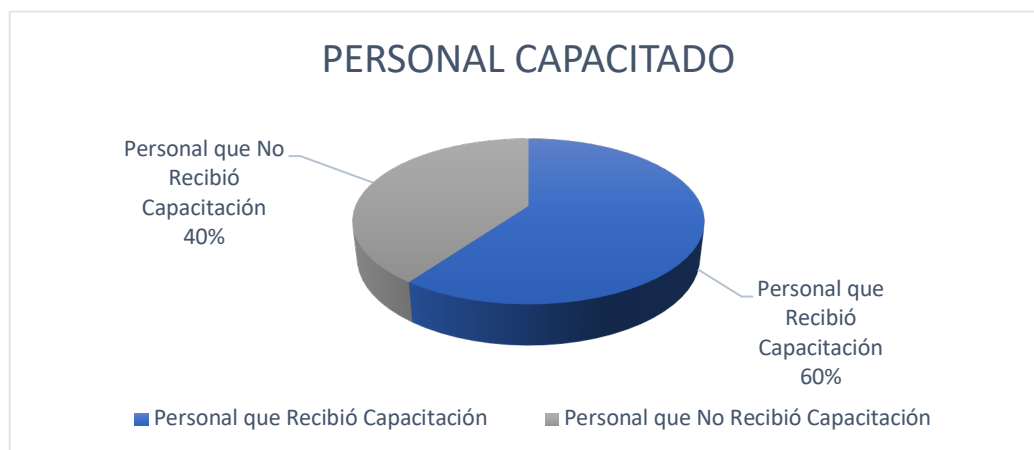


Figura 36. Personal capacitado

Fuente: Depto. de Recursos Humanos

Tabla 18. Participación en cursos de capacitación impartidos.

NOMBRE DEL CURSO	PARTICIPANTES
ABUNDANCIA Y CIERRE DE CICLOS CON PNL	32
NUTRICIÓN DEPORTIVA	5
FOTOGRAFÍA DIGITAL II	10
EXCEL INTERMEDIO	14
USO DE APLICACIONES DE CORREO ELECTRÓNICO	10
OFIMÁTICA BÁSICA	10
INGLÉS BÁSICO	8
HERRAMIENTAS EN LA NUBE	10
TOTAL	99

Fuente: Depto. de Recursos Humanos.

### **Porcentaje de Institutos Tecnológicos y Centros con informes de gestión y de rendición de cuentas presentado**

Para dar cumplimiento a lo establecido en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, y la Ley de Responsabilidades de los Servidores Públicos, el Director del Instituto Tecnológico de Morelia presentó, a través de la página oficial del ITM, el Informe de Rendición de Cuentas 2019. En el documento muestra indicadores y logros obtenidos por toda la comunidad del Instituto durante el año pasado, además de anticipar los retos establecidos para los años subsecuentes con base a los lineamientos y parámetros establecidos por el Tecnológico Nacional de México (TecNM) en

cuanto a los servicios de calidad educativa en beneficio de la sociedad mexicana y con una perspectiva de impacto global.

### **ET.1 Evolución con inclusión, igualdad y desarrollo sostenible**

Programa de difusión de igualdad de oportunidades en el quehacer del TecNM sin distinción de origen étnico, género, nivel socioeconómico, orientación sexual, condición de discapacidad y etapa del ciclo de vida implementado. Esta iniciativa la ha adoptado, con mucha responsabilidad, el Subcomité de Ética y Prevención de Conflictos de Interés, a través del Departamento de Desarrollo Académico y Recursos Humanos, mediante capacitaciones en temas afines de sus miembros, y público en general: Equidad de Género; Igualdad y Derechos Humanos para un total de 214 inscritos.

#### **Porcentaje de Institutos Tecnológicos que cuentan con espacios accesibles a personas con discapacidad y que tomen en cuenta cuestiones de género**

En el Campus I se pintaron las rampas de acceso con el logo oficial de la Institución, mientras que para el Campus II se realizaron escalones en el acceso vehicular, a la par se realizó la rampa de acceso del mismo. Se pusieron los pasamanos en las rampas del Campus.

#### **Número de proyectos de sustentabilidad presentados en eventos de innovación educativa**

Como parte de las actividades de los eventos de innovación educativa para presentar proyectos de sustentabilidad, el ITM llevó a cabo el evento “Oxigena Tec” en donde se presentaron un total de 40 proyectos en las modalidades: Modelo de Negocios Sustentable, Desarrollo y Aplicación de Proyecto Sustentable e Intervención Sustentable, teniendo una participación de 328 estudiantes de diversas carreras de nivel licenciatura y asesorados por 12 docentes de la carrera de Ingeniería Bioquímica. Ver figura 37 y tabla 19.

### PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DE SUSTENTABILIDAD POR CARRERA

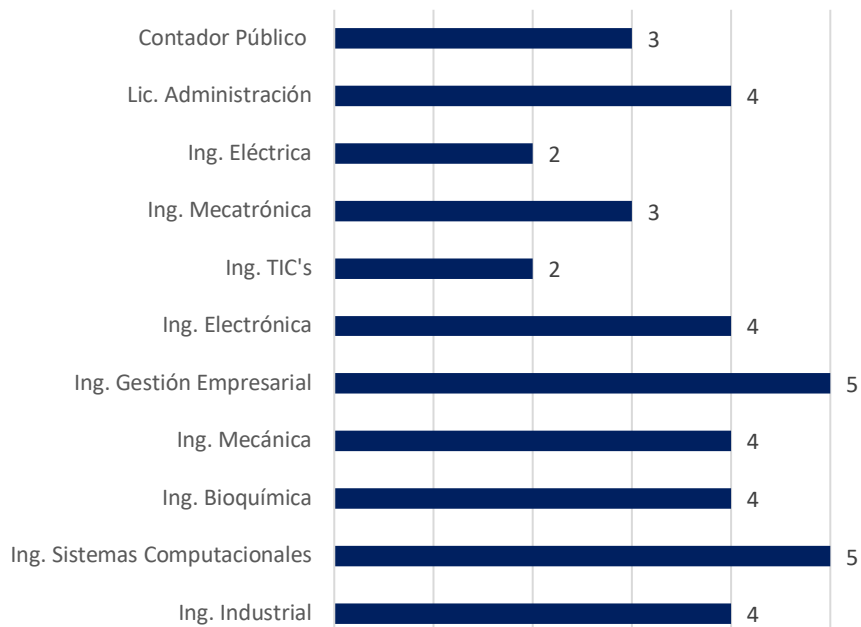


Figura 37. Participación en proyectos de sustentabilidad por carrera

Fuente: Coordinación del Sistema de Gestión Integral.

Tabla 19. Proyectos de sustentabilidad

NOMBRE DEL PROYECTO	DOCENTE	CARRERA	NO. DE INTEGRANTES
<b>"Platos Persea"</b>	Evodio Romero García	Ing. Industrial	8
<b>"Fruti Plastic"</b>	Víctor Manuel Chávez Jacobo	Ing. Sistemas Computacionales	8
<b>"ELECTROGYM"</b>	Víctor Manuel Chávez Jacobo	Ing. Sistemas Computacionales	9
<b>"Herencia Pony"</b>	Bertha Isela Gómez Palomares	Ing. Bioquímica	6
<b>"PALITENKUA"</b>	Bertha Isela Gómez Palomares	Ing. Bioquímica	7
<b>"Ecoturistec"</b>	Jesús Ismael Aguilar Ramírez	Lic. Administración	8
<b>"Bici- Perro"</b>	Jesús Ismael Aguilar Ramírez	Ing. Mecánica	1
<b>"SUSTECH"</b>	Tania Méndez Romero	Contador Público	9
<b>"Ecolores"</b>	Celerina González Bernal	Ing. Industrial	8
<b>"PonyContenedor"</b>	Evodio Romero García	IGE	10
<b>"Synop"</b>	Víctor Manuel Chávez Jacobo	Ing. Sistemas Computacionales	7
<b>"Reciclando tus conocimientos"</b>	Yolanda Patricia García Aguirre	Ing. Electrónica	7
<b>"Desestresa-Tec"</b>	Evodio Romero García	Ing. Industrial	8
<b>"Concientización del acoso en el Tec"</b>	Atzintli Paniagua Vargas	Ing. Mecánica	10
<b>"PROGRAMA CTCF (Cuidando la Tierra, Cuido mi futuro)"</b>	Atzintli Paniagua Vargas	ITIC's	8

<b>“Modelo de negocios sustentable enfocado a energía solar”</b>	Tania Méndez Romero	IGE	9
<b>“Modelo de negocios para la distribución y comercialización de celdas solares.”</b>	Mario Eduardo Abad Javier	IGE	8
<b>“PANEL SOLARES NANOESTRUCTURADOS, LA TECNOLOGÍA DEL MAÑANA”</b>	Mario Eduardo Abad Javier	IGE	8
<b>“(Eco-Muebles)”</b>	Víctor Manuel Chávez Jacobo	Ing. Sistemas Computacionales	7
<b>“Piezovolt”</b>	Bertha Isela Gómez Palomares	Ing. Mecatrónica	7
<b>“ECO-GYM”</b>	Bertha Isela Gómez Palomares	Ing. Mecatrónica	10
<b>“Luminaria Sustentable”</b>	Atzintli Paniagua Vargas	Ing. Mecánica	10
<b>“Un paso de la energía”</b>	Evodio Romero García	Ing. Eléctrica	10
<b>“Transporte vial en base a paneles fotovoltaicos”</b>	Evodio Romero García	Ing. Eléctrica	9
<b>“Bioenergía”</b>	González Bernal Celerina	Ing. Industrial	8
<b>“PONYficado”</b>	Víctor Manuel Chávez Jacobo	Ing. Sistemas Computacionales	8
<b>“Piel hecha a base de nopal y residuos plásticos”</b>	Atzintli Paniagua Vargas	ITIC's	9
<b>“Colillas de cigarros”</b>	Jesús Ismael Aguilar Ramírez	Lic. Administración	9
<b>“Alma Pony”</b>	Jesús Ismael Aguilar Ramírez	Ing. Mecánica	4
<b>“TEXTIRECYCLE”</b>	Tania Méndez Romero	Contador Público	8
<b>“CONCIENTIZA, RECICLA Y CONSTRUYE”</b>	Tania Méndez Romero	Contador Público	9
<b>“PON•E”</b>	Christian Omar Martínez Cámara	Ing. Bioquímica	20
<b>“Campaña de concientización y recolección de basura electrónica.”</b>	Yolanda Patricia García Aguirre	Ing. Electrónica	5
<b>“UNIPEGA”</b>	Irma Cedeño Madrigal	Lic. Administración	4
<b>“CestaPET”</b>	Irma Cedeño Madrigal	Lic. Administración	4
<b>“Kau-shoes”</b>	Christian Omar Martínez Cámara	Ing. Bioquímica	17
<b>“Sistema de biofiltros para la purificación de aguas residuales domésticas en el municipio de Churumuco”</b>	Mariana Álvarez Navarrete	Ing. Electrónica	6
<b>“Sistema autosustentable”</b>	Mariana Álvarez Navarrete	Ing. Electrónica	6
<b>“CIGARETTE SOLUTION”</b>	Evodio Romero García	IGE	10
<b>“COMPO-GAS”</b>	Víctor Manuel Chávez Jacobo	Ing. Mecatrónica	9

Fuente: Coordinación del Sistema de Gestión Integral.

## Número de proyectos de emprendimiento con enfoque innovación y sustentabilidad

Se contó con un proyecto de nombre “Producción de biodiesel a partir del aceite residual para cocinar carnitas en Quiroga, Michoacán”. Con el que se obtuvo el primer lugar en la competencia FORD 3C (College Community Challenge) realizada dentro del marco del Evento Nacional de ENACTUS. El proyecto fue propuesto por 2 estudiantes de la carrera de Ingeniería Bioquímica, asesorados por 2 docentes de este mismo departamento.



Participaron en la vertical: Desarrollar Comunidades Sostenibles donde se evaluó el impacto de los proyectos y estos fueran únicos, creativos e ingeniosos en áreas como las energías alternativas, sustentabilidad con prioridad en el ambiente, agricultura sostenible, entre otras.

### **Número de proyectos de vinculación con enfoque sostenible y sustentable**

Se logró la propuesta de 5 proyectos a través de NODESS Jarhuani y Banco de Alimentos en colaboración con CE-IDEA, contando con la participación de 22 estudiantes de las carreras de Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Bioquímica, Ingeniería Industrial y la Licenciatura en Administración. Se inició la participación en los siguientes proyectos:

- Costureras y productos artesanales, comunidad de Carapan, Michoacán.
- Costureras y productos artesanales, comunidad Caltzontzin, Michoacán.
- Proyecto turístico en las Islas Pacanda y Yunuén, Michoacán.
- Nopaleros, comunidad de la Concepción.
- Punto de Cruz y Gancho, Colonia Jacarandas en Pátzcuaro, Michoacán.

## **VI. COMPORTAMIENTO FINANCIERO**

En el ejercicio presupuestal 2020, nuestra Institución contó con un ingreso total anual de \$67,238,008.58 que se conformó de acuerdo a los diversos rubros, proyectos y apoyos gestionados ante diversas instancias estatales y federales. Del cual \$63,167,364.21 corresponden al rubro de ingresos propios de la Institución lo que en proporción corresponden a más del 84% de los ingresos. Ver tabla 20.

*Tabla 20. Ingresos por fuente de financiamiento*

INGRESOS POR FUENTE DE FINANCIAMIENTO	MONTO
INGRESOS POR SUBSIDIO FEDERAL	\$2,865,644.37
INGRESOS PROPIOS	\$63,167,364.21
INGRESOS POR SUBSIDIO ESTATAL	\$200,000.00
INGRESOS POR PROYECTOS CONACYT	\$1,005,000.00
TOTAL	\$ 67,238,008.58

*Fuente: Departamento de Recursos Financieros*

En cuanto al rubro de los ingresos federales vía Gobierno de Estado y vía directa, estos se desglosan en los programas y proyectos específicos de apoyo a la Institución. Ver tabla 21.

Tabla 21. Ingresos por programas de apoyo institucional

PROGRAMAS DE APOYO INSTITUCIONAL	MONTO
INGRESOS POSGRADOS POR TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO	\$ 448,667.13
INGRESOS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN/TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO	\$ 1,802,104.26
APOYO BECAS PRODEP	\$ 63,527.00
INGRESO PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POR CONACYT	\$ 500,000.00
INGRESO PRODEP PERFIL DESEABLE	\$ 80,000.00
APOYO SERVICIOS GENERALES POR SUBSIDIO FEDERAL	\$ 643,151.84
TOTAL	\$ 3,537,450.23

Fuente: Departamento de Recursos Financieros

El ejercicio presupuestal del año 2020 del gasto por ingresos propios, ascendió a un monto total de \$64,822,208.08 pesos M.N. correspondiente al gasto corriente de los nueve Programas Institucionales que operan en la Institución en los diferentes capítulos de gastos. Ver tabla 22.

Tabla 22. Egresos por fuente de financiamiento

EGRESOS POR FUENTE DE FINANCIAMIENTO	MONTO
GASTOS POR EJERCICIO DE RECURSOS FEDERALES	\$ 2,865,494.15
GASTOS POR INGRESOS PROPIOS	\$ 61,756,713.93
GASTOS POR SUBSIDIO ESTATAL	\$ 200,000.00
GASTOS POR PROYECTOS CONACYT	\$ 0.00
TOTAL	\$ 64,822,208.08

Fuente: Departamento de Recursos Financieros

El gasto ejercido en el año de acuerdo a los programas de apoyo instituciones se realizó de la siguiente manera, (ver tabla 23):

Tabla 23. Egresos por programas de apoyo institucional

EGRESOS POR PROGRAMAS DE APOYO INSTITUCIONAL	MONTO
GASTO POSGRADOS POR TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO	\$ 448,667.13
GASTO PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN/TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO	\$ 1,802,104.26
GASTO BECAS PRODEP	\$ 59,304.38
GASTO PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POR CONACYT	\$ 0.00
GASTO PRODEP PERFIL DESEABLE	\$ 79,682.38
APOYO SERVICIOS GENERALES POR SUBSIDIO FEDERAL	\$ 643,151.84
TOTAL	\$ 3,032,909.99

Fuente: Departamento de Recursos Financieros

## **VII. LOGROS DESTACABLES 2020**

### **NUEVAMENTE, TECNOLÓGICO DE MORELIA, MEJOR ESCUELA DE INGENIERÍA DEL PAÍS**

4 de noviembre de 2020. Morelia, Michoacán.- Por segundo año consecutivo, el Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Morelia, fue reconocido por ser una de las Mejores Instituciones de Ingeniería del País 2020, distinción que otorga la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería (ANFEI).

El director del TecNM campus Morelia, José Luis Gil Vázquez recibió esta notificación firmada por el secretario Ejecutivo de la Asociación, Juan José Echeverría Reyes, y este día, a través de la plataforma Zoom, la Asociación Nacional realizó la entrega de los reconocimientos en una ceremonia en el marco de la XXV Reunión General de Directores.

En la notificación se lee: “el Jurado Calificador del Reconocimiento a las Mejores Instituciones de Ingeniería del País 2020 falló a favor del Instituto Tecnológico de Morelia”, para que por segundo año reciba este reconocimiento en la Categoría D, es decir, se trata de la máxima categoría correspondiente a Instituciones, facultades y escuelas consolidadas y con reconocimiento internacional.

En la ceremonia, el director del ITM estuvo acompañado de un representante de la comunidad docente, el profesor José Alfredo Jiménez Murillo; la presidenta del Consejo Estudiantil, Angélica Albarrán Medina y el subdirector de Servicios Administrativos, Hugo Fernando Hernández López y como representante del personal administrativo acudió, Nancy Barrera Corona, quienes participaron en la entrega reunidos en la Sala Audiovisual del TecNM campus Morelia desde donde se enlazaron a través de la plataforma.

La Categoría D considera a las instituciones, facultades y escuelas que tengan:

El 100 % de su matrícula evaluable de programas educativos de ingeniería acreditados; Certificaciones institucionales; Reconocimientos nacionales e internacionales; 50% de sus programas de posgrado en el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) o en la Asociación Universitaria Iberoamericana de Posgrado (AUIP).

De esta manera, el TecNM campus Morelia reitera y ratifica su compromiso con la formación educativa integral de calidad para formar a los más de 6 mil estudiantes gracias al esfuerzo de autoridades y más de 500 trabajadores docentes y no docentes que conforman esta institución,

El trabajo formativo con calidad y con responsabilidad social es como se ha caracterizado a lo largo de 55 años del Instituto Tecnológico de Morelia, institución que hoy tiene presencia a través de sus egresados en más de 120 países.



Fig 1. Autoridades y Representantes de la Comunidad Tecnológica Esperando Resultado



Fig 2. El Reconocimiento Recibido en Manos del Director y la Delegación del Instituto



Fig 3. Asistentes al Evento Histórico para el Instituto



## INVESTIGADORES DEL ITM RECIBEN PREMIO ESTATAL DE TECNOLOGÍA 2020

27 de octubre de 2020. Morelia, Michoacán.- Los profesores e investigadores del Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Morelia, Dr. Mario Eduardo Abad Javier, M.C. Christian Omar Martínez Cámara y M.C. Ramiro Martínez Cámara fueron reconocidos, el miércoles 28 de octubre, con el Premio Estatal de Tecnología 2020, en el marco inaugural del 15° Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación y el 9° Encuentro de Jóvenes Investigadores del Estado de Michoacán que tuvo lugar en el ITM.

Los profesores investigadores participaron en la convocatoria que emitió el Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación (ICTI) en la Convocatoria de Premio Estatales de Ciencia, Tecnología, Divulgación, Reconocimiento a la Innovación y la Labor Científica con Perspectiva de Género 2020, y recibieron este reconocimiento en su Alma Mater, el Instituto Tecnológico de Morelia.

Los investigadores han trabajado en el desarrollo de diferentes proyectos logrando galardones de ciencia y tecnología para mitigar problemáticas estatales y nacionales de índole ambiental y de salud, como el tratamiento integral para el pie diabético, reducción en costos de producción de biofármacos para el tratamiento de enfermedades crónico degenerativas o la instalación de unidades de tratamiento de aguas residuales.

No obstante, desde el comienzo de la pandemia debido al virus SARS-CoV-2 los investigadores enfocaron sus esfuerzos en encontrar soluciones pertinentes a los nuevos problemas de sanidad que aquejan a la población del estado Michoacán y el país.

Así, mediante el uso de sus conocimientos en microbiología, medicina regenerativa y procesos industriales, han diseñado, elaborado y entregado más de 25 mil litros de diferentes soluciones desinfectantes denominadas como: Esteripony, Esteripony Clinic, Ponitizante, Ponibulizador y Ponitizador, cada una con funciones específicas, que incluyen la desinfección de manos/cuerpo y regeneración de la piel, limpieza y desinfección de superficies y equipos médicos.

Los docentes describen su labor como poner la técnica al servicio de México, demostrando la calidad, responsabilidad social y los valores que los identifican como egresados y docentes de una excelente institución.

Además, a petición del Instituto Mexicano del Seguro Social se realizó la formulación de un gel desinfectante multiactivo cuya producción derivó en el diseño e instalación de una planta piloto con una tasa de producción de 3 toneladas diarias.

Estos productos han sido elaborados y donados mediante el apoyo económico e infraestructural del TecNM campus Morelia gracias al apoyo del director, Doctor José Luis Gil Vázquez, con un alcance de cientos de miles de michoacanos, beneficiando a organizaciones sociales y dependencias gubernamentales, municipales y federales

El Maestro en Ciencias Ramiro Martínez Cámara, es ingeniero bioquímico egresado del Tecnológico Nacional de México Campus Morelia, enfocado en el estudio de la bioquímica y genética microbiana; así como en la interacción planta-microorganismo y los análisis bioinformáticos para el ensamble y análisis de genomas; se encuentra terminando sus estudios de posgrado en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo en el área de Biología Experimental.

El Doctor en Ciencias Mario Eduardo Abad Javier miembro del Sistema Nacional de Investigadores, es Ingeniero Bioquímico egresado del Tecnológico Nacional de México Campus Morelia, ha realizado investigación en diferentes áreas de la industria farmacéutica, incluyendo el diseño de procesos, la síntesis de principios activos, análisis de biomoléculas y formulación de productos; siendo reconocido en el 2017 con el premio de la Cámara Nacional de la Industria Farmacéutica/CONACYT y en el 2013 con el premio de la Asociación Mexicana de Farmacología.

Christian Omar Martínez Cámara, es ingeniero bioquímico egresado del Tecnológico Nacional de México Campus Morelia, tiene experiencia en el ámbito industrial desempeñando distintos cargos. Se ha especializado en el estudio de residuos sólidos urbanos, residuos lignocelulósicos, biorremediación de suelos contaminados, así como, consultoría ambiental. Actualmente es el Jefe del Departamento de Ingeniería Química y Bioquímica del Instituto Tecnológico de Morelia en donde también ha tenido cargos como Coordinador del Sistema de Gestión Ambiental y Jefe de Proyectos de Vinculación.



Fig 1. Premio Estatal Modalidad Tecnología 2020 (en fondo los galardonados)

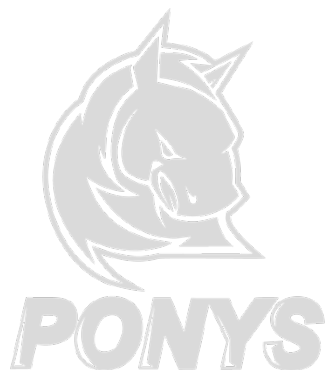


Fig 2. De Manos del Dr. José Luis Gil, fue entregado el Premio a Nuestros Investigadores





Fig 3. Los Galardonados en Compañía de Autoridades Estatales y Nuestro Director



## ITM COSECHÓ PRIMEROS LUGARES NACIONALES EN CIENCIAS BÁSICAS

27 de noviembre de 2020. Morelia, Michoacán.- El Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Morelia, obtuvo primer lugar en el área de Química, dos segundos lugares en las áreas de Física y Matemáticas, respectivamente; así como el Segundo Lugar Global Nacional en el 7º Concurso de Ciencias Básicas, ANFEI 2020.

Así quedó de manifiesto en la ceremonia de premiación del 7º Concurso organizado por la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería (ANFEI) con sede el Instituto Tecnológico de Morelia.

Desde el campus central, el secretario de Educación en Michoacán, Mtro. Héctor Ayala Morales reconoció el trabajo que realizan los ingenieros, especialmente durante la pandemia, además, felicitó a las 10 instituciones finalistas de las 33 instituciones que forman parte de la ANFEI.

Acompañado del director del ITM, Dr. José Luis Gil Vázquez y de Rubén Ignacio Pedraza Barrera regidor municipal de Morelia, reconoció a los estudiantes del ITM que ocuparon primeros lugares y reconoció que el Tecnológico de Morelia tiene presencia en más de 120 países, “a nombre del gobierno del Estado los felicito, gracias por seguir dándonos este tipo de concursos donde se reconoce la capacidad de innovar, de lograr mediante el conocimiento y las experiencias y de desarrollar nuevas tecnologías”.

El equipo del ITM estuvo representado por los estudiantes Luis Enrique Heredia Piñón, Juan Manuel Gutiérrez García y Óscar Baltazar Godines Torres, asesorados por el equipo de docentes del Departamento de Ciencias Básicas representados por la maestra Norma Liliana Sotelo García.

Durante la ceremonia, el presidium virtual se conformó por: Dr. René Alejandro Lara Díaz, presidente de la ANFEI; MC José López Muñoz, vicepresidente general de la ANFEI; M.I. Rigel Gámez Leal, presidente del Jurado del Concurso; M.C. Carlos García Franchini, expresidente de ANFEI y Luz Margarita Chávez García, vicepresidente de la Región III y Directora del Instituto Tecnológico Superior de Zacatecas Norte y Mtro. Antonio de Jesús Madriz Estrada, Presidente de la Comisión de Educación del Congreso del Estado de Michoacán.

En la ceremonia virtual de premiación, el M.I. Riguel Gámez Leal, presidente del Jurado, presentó los resultados del Séptimo Concurso de Ciencias Básicas ANFEI 2020.

Por su parte, el Dr. René Alejandro Lara Díaz, Decano de la Escuela de Ingeniería de la Universidad de las Américas Puebla y Presidente de la ANFEI, entregó un Reconocimiento al Instituto Tecnológico de Morelia, por ser sede del 7º Concurso, la cual presentó en sus manos el director del ITM, José Luis Gil Vázquez.

Finalmente el regidor de Morelia reconoció a la comunidad “Pony” porque siempre pone en alto a la comunidad moreliana.

Una vez concluida la ceremonia, las autoridades recorrieron las instalaciones del plantel educativo.



*Fig 1. En Compañía de Autoridades Estatales, Municipales y como Anfitrión Nuestro Director, la Delegación del ITM Recibió con Entusiasmo los Resultados*

## TECNM CAMPUS MORELIA GANA RETO FORD C3

08 de octubre de 2020. Morelia, Michoacán.- Estudiantes de Ingeniería Bioquímica del Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Morelia, resultaron ganadores de la Competencia Nacional Enactus 2020, a través del FORD 3C (College Community Challenge).

Estos reconocimientos los dio a conocer la Coordinadora de Responsabilidad Social de Ford Motor Company en México, Karem Rojas, quien mencionó a los proyectos ganadores y en el que se encontró el del TecNM Campus Morelia.

Con el título: “Producción de Biodiesel a partir del Aceite Residual para Cocinar Carnitas”, los alumnos michoacanos Marco Antonio Gutiérrez Gómez y Luis Ángel Barriga Vargas participaron en la competencia que los llevó a ser distinguidos con el premio, gracias a la asesoría de los profesores M.C. José Martín Carlos Pérez y D.C.Tania Méndez Romero.

El proyecto ganador del campus Morelia, participó en la vertical: “Desarrollar Comunidades Sostenibles” en la que se desea crear un enfoque innovador para el concepto de Comunidades Sostenibles y ayudar a definirlo a través de un proyecto; además, en esta vertical se buscaban equipos que sean capaces de crear una aplicación a través del impacto de los mismos: únicos, creativos e ingeniosos en áreas como las energías alternativas, sustentabilidad con prioridad en el ambiente, agricultura sostenible, entre otras.

Con este premio, una vez más, se demuestra el potencial con que cuenta el Tecnológico Nacional de México para proponer e implementar soluciones estratégicas a las necesidades actuales y futuras.

El proyecto ganador será premiado con un bono de 5 mil dólares, además de contar con el apoyo de sesiones de mentoría a través de mentoractus.org.

La competencia Ford 3C fue convocada por Enactus y el Ford Fund con la intención de movilizar proyectos de acción emprendedora para encontrar alternativas únicas, creativas e ingeniosas a necesidades sociales desatendidas y despejar los retos de las comunidades para transformarlas en mejores espacios para trabajar y vivir.

Los proyectos Enactus que se desarrollaron dentro del Ford C3 2020, se alinearon a las siguientes verticales:

1. Desarrollar Comunidades Sostenibles
2. Crear una Movilidad inteligente
3. Impulsar la Movilidad Social



Fig 1. Reconocimiento como Finalista del FC3



*Fig 2. Los Estudiantes de Ing. Bioquímica con el Reconocimiento Obtenido*

## ESTUDIANTE DEL ITM GANA PRIMER LUGAR EN RETO STEREN

28 de abril de 2020. Morelia, Michoacán.- El estudiante Iván Alejandro Araujo Loyde, alumno de cuarto semestre de Ingeniería en Mecatrónica del Tecnológico Nacional de México, campus Morelia, acompañado de Juan Zavala y Rodrigo Becerril del Instituto Politécnico Nacional obtuvieron primer lugar en el Reto STEREN.

“Crea con nosotros lo que tu imaginación alcance” fue el lema del reto que se realizó dentro de Jalisco Talent Land at Home, en el que el equipo Paragon Robotics, liderado por el estudiante del Tecnológico de Morelia cumplió con el requisito de aplicar tecnologías STEREN para el desarrollo de la creatividad e innovación.

En la primera evaluación, el equipo diseñó una casa inteligente sobre sensores de seguridad para luminosidad, control de ducha, control automático de llaves y de gas, entre otros aspectos, lo que los llevó a pasar automáticamente a la fase final.

En la parte final, diseñaron un sistema de control para reproducir contenido multimedia en todos los equipos como televisores inteligentes de la propia marca y que están en las tiendas del país; además diseñaron una aplicación para smartphone, entre otros equipos de la propia marca.

El concurso se realizó en este mes y el estudiante pony llegó a la final juntos a otros cuatro equipos de la República Mexicana, posteriormente, resultados se dieron a conocer en línea y serán acreedores de 10 mil pesos en equipos electrónicos de la marca.

Cabe recordar que en noviembre pasado, Araujo Loyde también ocupó primer lugar en el Torneo Internacional de Robótica, Programación y Videojuegos (ITICBOT), organizado por INNOVATOOLS S.A.S., en Cali, Colombia.



*Fig 1. Nuestro Estudiante Ganador del Reto Steren*

## ESTUDIANTE DEL ITM GANADOR DE 9° CONGRESO DE JÓVENES INVESTIGADORES

30 de octubre de 2020. Morelia, Michoacán.- Jorge Bedolla Vega, estudiante de Ingeniería Bioquímica del Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Morelia, obtuvo el segundo lugar en el 9° Encuentro de Jóvenes Investigadores del Estado de Michoacán, por presentar una de las 10 mejores investigaciones en formato oral y presencial durante el 15° Congreso Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

El reconocimiento lo recibió por parte del Director del ITM, José Luis Gil Vázquez, en la clausura de actividades de los 3 días del Congreso y el Encuentro de Jóvenes, en el auditorio Heber Soto Fierro de esta Casa de las Ingenierías y la evaluación corrió por investigadores de diversas instituciones del país.

“Caracterización Fermentativa de las Bacterias Obtenidas de la Aguamiel de Agave Mapisaga” fue el proyecto de tesis que presentó el estudiante en este Congreso, el cual consiste en evaluar la capacidad de producción de enzimas extracelulares y de prebióticos de bacterias aisladas del aguamiel, con la finalidad de encontrar alternativas para la obtención de enzimas y prebióticos que benefician al sector industrial.

Las enzimas extracelulares obtenidas permitirán optimizar algunos procesos industriales, principalmente, en la industria farmacéutica, textil, alimentaria, química, entre otras, ya que su función es degradar enlaces de moléculas de almidón y algunos lípidos, por mencionar algunas de las funciones, lo que representa ventajas contra otros catalizadores convencionales.

Por su parte, los prebióticos, son el sustrato de la microbiota intestinal, es decir, son las bacterias intestinales que nos ayudan a tener una buena digestión del cuerpo.

El estudiante, también dirigió un discurso durante la clausura de actividades del Congreso y refirió que pese a la pandemia por COVID 19, los jóvenes han seguido activos, buscando alternativas, maestrías y doctorados conforme a lo planeado, ya que el aislamiento vivido les permite reflexionar y lo calificó como un reto, “Es motivador como un caleidoscopio acomodando las piezas poco a poco, todo depende de lo que queramos como estudiantes y la destreza de ver más allá”.

Finalmente invitó a los jóvenes investigadores a no desanimarse por más obstáculos que se presenten, porque una parte importante de la investigación es ser persistentes.





Fig 1. Estudiante Ganador con su Reconocimiento



Fig 2. Estudiante Ganador con su Reconocimiento en Compañía de Autoridades y Nuestro Director

## ALUMNOS DEL ITM RECONOCIDOS EN COMPETENCIA EN EUA

31 de julio 2020. Morelia, Michoacán.- Por segundo año consecutivo, el Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Morelia fue reconocido en la competencia organizada por The Steel Founders´ Society of America con el concurso “Cast in Steel”, ahora con la competencia para la elaboración de un Cuchillo Bowie, correspondiente al ciclo escolar 2019- 2020, en el que los alumnos del campus Morelia obtuvieron un segundo lugar y un reconocimiento especial.

Los estudiantes de Ingeniería Mecánica, Mario Antonio Ochoa Cedi, Adrián García Verduzco, José Luis Guevara Gómez y Francisco Camargo Bences, fueron asesorados por el profesor Dr. Leonel Ceja Cárdenas y con el apoyo de Fundidora Morelia S.A. de C.V. de manos del egresado Jorge León Murillo.

El equipo liderado por Mario Antonio Ochoa Cedi fue reconocido con un 2do. lugar en la prueba de Desempeño y un Reconocimiento Especial por Diseño Único con la elaboración de un Cuchillo Bowie (Bowie Knife).

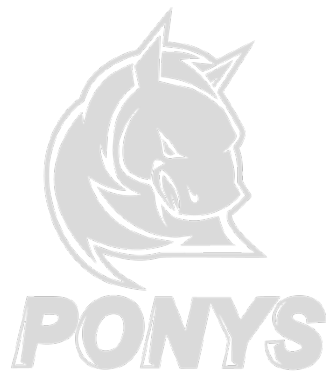
La competencia patrocinada por la Fundación SFSA, se centra en el uso de modernas herramientas de fundición como modelado por computadora, desarrollo de aleaciones y selección y aditivo fabricación. Los alumnos utilizaron la técnica de fundición llamada “Investment Casting” con alta precisión en cuanto a detalles y acabados de la pieza fundida.

Los estudiantes del TecNM campus Morelia elaboraron y mandaron el cuchillo, con su informe técnico que documenta el diseño y proceso de fabricación. En este año la evaluación se pudo apreciar en línea porque debido a la Pandemia de COVID-19, los alumnos michoacanos no acudieron a Estados Unidos para presenciar el concurso.

Cabe precisar que el año pasado, el alumno José Rogelio Magaña del Peral obtuvo primer lugar en la prueba de Desempeño al concursar en la elaboración de una hacha vikinga en “Cast in Steel 2019”.



*Fig 1. Alumnos Reconocidos en Competencia*



## ALUMNO DEL ITM, ORGULLOSO DE SER “PONY” PARA EL MUNDO

08 de junio de 2020. Morelia, Michoacán. El estudiante de Ingeniería Mecánica del Tecnológico Nacional de México, campus Morelia, José Rogelio Magaña del Peral, realiza sus residencias profesionales en la empresa IMPLANTCAST en Buxtehude, al norte de Alemania, donde pese a la pandemia de COVID-19, su desempeño no cesó y no ha dejado de demostrar porqué es orgullosamente Pony para el Mundo.

En la capital michoacana, mientras trabajó y recibió el apoyo de Fundidora Morelia y del ITM continuaba con sus estudios, viajó a Atlanta, Georgia para participar en el concurso “Cast in Steel 2019” organizado por la Steel Founders Society of America (SFSA). El concurso consistió en diseñar y fabricar un hacha vikinga por el proceso moderno de fundición, donde logró el primer lugar ante 19 equipos norteamericanos de distintas instituciones educativas; siendo el Instituto Tecnológico de Morelia la única institución educativa extranjera que participó en esta primera edición.

Para lograr este triunfo fueron necesarias las enseñanzas y asesorías de sus profesores en la Casa de las Ingenierías, quienes lo motivaron a desarrollar diferentes proyectos en su carrera que le sirvieron de base para participar con el proyecto del Hacha Vikinga y posteriormente, viajar a Alemania para cumplir uno de sus objetivos en la vida, desarrollar sus conocimientos en una empresa donde practica y aplica sus conocimientos adquiridos en su carrera.

Magaña del Peral atribuye parte de sus metas cumplidas a las ganas de aprender, salir de la zona de comfort y a las exigencias de sus profesores en la carrera, principalmente, al Doctor Leonel Ceja Cárdenas, quien fue su asesor durante el concurso y hasta la fecha lo sigue orientando en sus trabajos de residencias profesionales en el país europeo.

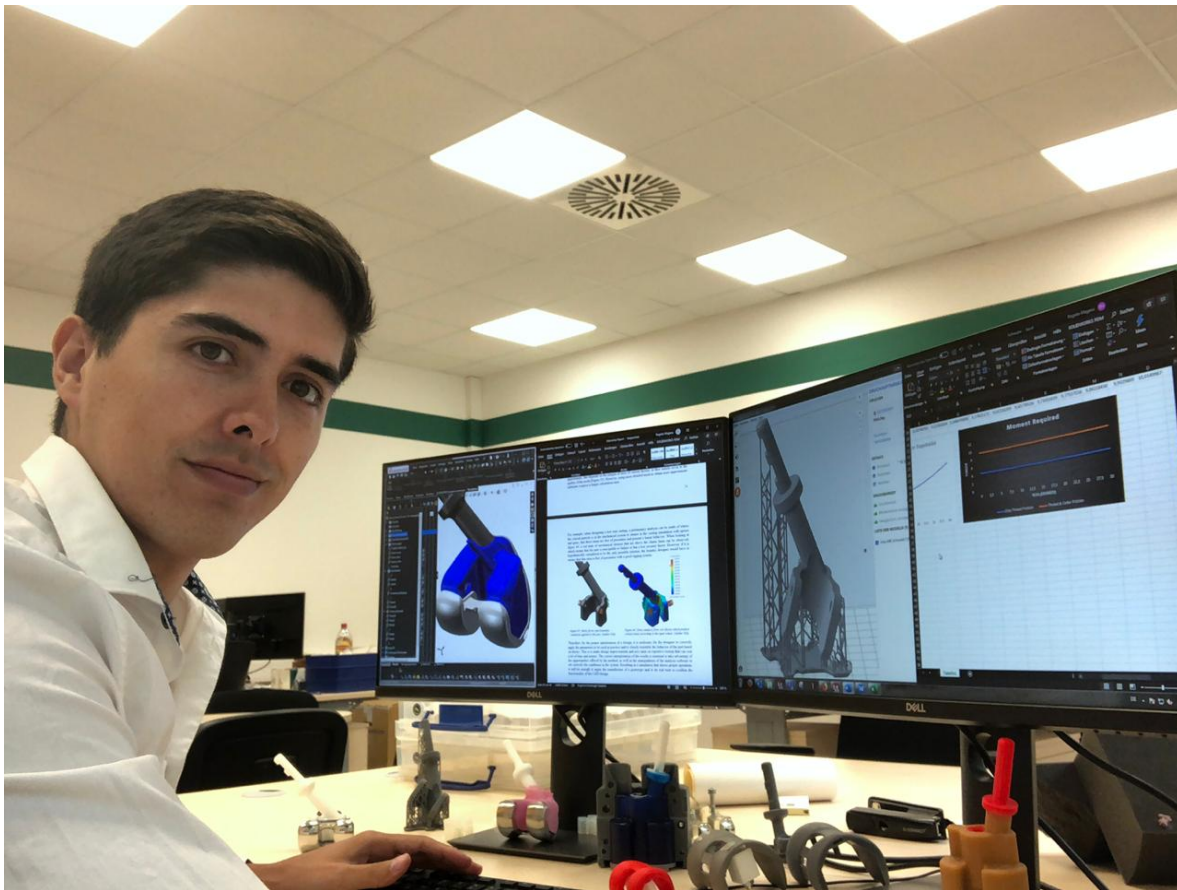
A sus 25 años de edad, José Rogelio Magaña del Peral viajó desde el año pasado al país europeo en búsqueda de un espacio en diversas empresas para realizar sus residencias profesionales y tras su entrevista fue aceptado de inmediato; después de diversos trámites burocráticos en ese país, ahora desde hace unos meses fue contratado por la empresa.

“Desde que ingresé al Tec. de Morelia quise viajar a Alemania para desempeñarme profesionalmente. Empecé mis prácticas el 6 de enero y a los dos meses me ofrecieron contratación laboral y en marzo, cuando empezó la pandemia, la empresa la seccionaron en partes pero yo nunca dejé de trabajar y ahora espero titularme en próximas fechas a través de mi reporte de residencias, en el que he plasmado todo lo que aprendí gracias al Tec, Fundidora Morelia e Implantcast”.

En la empresa se fabrican implantes de cadera, rodilla, hombro y personalizables. Rogelio diseña y construye de manera digital herramientas, moldes y sistemas de sujeción para los implantes en distintos procesos, imprimiendo prototipos y fabricándose posteriormente.

“Los implantes de rodilla entran al proceso con una calidad superficial de fundición que tiene que ser pulida para que puedan cumplir características biomecánicas, médicas y reduzcan el desgaste. Las herramientas desarrolladas permiten que los implantes se intercomunican con la máquina y se mantengan fijos, entre otros aspectos”.

Finalmente el estudiante expuso que sin duda los conocimientos adquiridos le han permitido, ser uno de los más de 120 estudiantes del ITM que representan a su institución en diferentes latitudes del mundo.



*Fig 1. Estudiante de Ing. Mecánica en Residencias Profesionales en Alemania*



Fig 2. Rogelio portando el hacha ganadora que diseñó para el certámen Cast in Steel 2019

## ALUMNA DE ITM REALIZÓ ESTANCIA ACADÉMICA EN BRASIL

10 de enero de 2020. Morelia Michoacán.- Paulina Rojas Sosa, estudiante de Ingeniería en Gestión Empresarial del ITM, realizó una estancia académica en la Universidad Federal de Sao Joao del Rei, en el estado de Minas Gerais, Brasil; durante seis meses cursó su octavo semestre de la carrera.

La estudiante se incorporó a las aulas de la carrera Ingeniería en Producción de dicha universidad porque su malla curricular le permitió acreditar materias y gracias a su destacada participación, le permitió una posible contratación laboral en una empresa local.

Algunas materias que aprobó fueron: Operaciones Logísticas, Gestión de la Cadena de Suministros, Transporte y Logística, Manufactura Enxuta, Proceso de Mejora Continua y del idioma Portugués, como lengua extranjera.

Esta experiencia le permitió, a la joven de 22 años, conocer una nueva cultura e idioma, así como de aprender nuevo método de enseñanza que acrecentará parte de su curriculum profesional y personal.

Durante su estancia asistió al IX Congreso de las Ingenierías denominado COEN, considerado el máximo espacio donde ponentes especialistas en Ingeniería Mecánica y Financiera hablaron sobre las últimas tendencias como: emprendedurismo; el perfil del innovador; planeación, control y programación de

las empresas; creatividad de innovación; mercado financiero y estadística en el mercado laboral, entre otros.

Esta estancia académica permitió que Rojas Sosa fuera la primera estudiante del ITM que cursó un semestre en dicha universidad brasileña y con ello se signaron acuerdos entre ambas instituciones educativas para incrementar las facilidades y aumentar la movilidad estudiantil.



*Fig 1. Paulina en el Acceso a la Universidad de Sao Joao del Rei en Brasil*



*Fig 2. Paulina, Orgullosamente Pony*

## ENTRE 500 ASPIRANTES DE NORTEAMÉRICA, ESTUDIANTE DE ITM OBTIENE BECA

23 de enero de 2020. Morelia, Michoacán.- José Gerardo López Ruiz, estudiante de décimo semestre de Ingeniería en Materiales, del Tecnológico Nacional de México, campus Morelia, obtuvo la beca Steel Inter de la Association for Iron & Steel Technology (AIST) Fundación que otorga desde 2017 este apoyo para alumnos que forman parte de algún capítulo estudiantil afiliado de Estados Unidos, Canadá y México.

La notificación de la beca la emitió la adviser de la AIST Fundation, Lori Wharrey, quien precisó que el estudiante “Pony” fue seleccionado entre 500 participantes, de los tres países mencionados, para realizar una estancia de verano, durante los meses de junio, julio y agosto de este 2020, en una empresa acerera norteamericana.

La finalidad de la estancia será realizar un proyecto de investigación y desarrollo en la empresa a donde acudirá el estudiante, miembro del Capítulo AIST ITM, quien aplicará los conocimientos adquiridos a lo largo de su carrera para impulsar mejoras a las que fue asignado.

La convocatoria se emitió el 31 de octubre de 2019 por el comité de becas de la asociación; algunos de los requisitos para participar fue: ser estudiante de alguna de las ingenierías en Metalúrgica, en Ciencia de los Materiales, en Mecánica, Eléctrica, Química, Computacional e Industrial; cumplir el promedio mínimo general en escala GPA de 2.5 a 4.0; presentar un ensayo sobre la importancia de la estadía para su desarrollo profesional; así como el dominio del idioma inglés.

José Gerardo fue uno de los 29 seleccionados de los tres países quien justificó su interés en participar, ya que esta experiencia le permitirá aplicar los conocimientos de la carrera, además de aumentar su experiencia profesional fuera de las aulas y fortalecerá currículum vitae.

Para el estudiante -próximo a egresar- no es la primera ocasión que participa en el desarrollo de proyectos al interior de empresas, porque en verano de 2019 acudió a la Empresa Siderúrgica Ternium Monterrey, donde realizó un proyecto de alto impacto en el área de ingeniería de producto con resultados positivos.

Para el Tecnológico de Morelia es primordial brindar una formación educativa integral que garantice la formación de profesionistas para el mundo y esta beca lograda por nuestro estudiante refleja la calidad en la formación de nuestra comunidad estudiantil.





*Fig 1. José Gerardo en compañía del Jefe de la División de Estudios de Posgrado e Investigación, el Dr. Héctor Javier Vergara Hernández*

## ESTUDIANTE DE ITM FORMARÁ PARTE DE ASM INTERNATIONAL

24 de junio de 2020. Morelia, Michoacán.-La estudiante de Ingeniería en Materiales del Tecnológico Nacional de México, campus Morelia, Gladys Durán Durán, será miembro de la Junta de Estudiantes en la Junta Directiva de la Sociedad de Análisis de Fallas (FAS, por sus siglas en inglés) de la Sociedad Americana de los Materiales Internacional (ASM).

La estudiante fue notificada a través de una carta de aceptación firmada por el presidente de la FAS, James F. Lane P.E. quien expresó que la estudiante ingresará a partir de octubre a la asociación durante un año; de acuerdo con el documento se explica que su selección fue entre muchos solicitantes y se basó en su experiencia de liderazgo y conocimiento del campo.

Durán Durán también fue nombrada presidenta del Capítulo Estudiantil del Instituto Tecnológico de Morelia de la Asociación para la Tecnología del Hierro y del Acero (AIST-ITM) durante el periodo julio-diciembre 2020 y en el periodo enero-junio fue tesorera de la mismo capítulo estudiantil, el más grande del país.

ASM International, según se informa es la asociación más grande del mundo de ingenieros y científicos centrados en los materiales; dedicados a informar, educar y conectar a la comunidad de materiales para resolver problemas y estimular la innovación en todo el mundo.

De acuerdo al documento expone que le permitirá a la estudiante de séptimo semestre ampliar su conocimiento y adquirir experiencia de primera mano con los problemas de la comunidad de análisis de fallas y podrá participar en la Junta de la FAS, sin derecho a voto, además de que su nombramiento se anunciará en un futuro número de FAS eNews, ASM News y el sitio web de FAS.

Para la estudiante del ITM esta noticia es una oportunidad que le permitirá que brindar mejor preparación para la comunidad estudiantil que forma parte del capítulo en el Tecnológico de Morelia, además de reconocer el trabajo que se realiza en su Casa de Estudios. Cabe precisar que la nueva mesa directiva AIST-ITM Agosto-Diciembre la conforman, además, de Gladys Durán Durán: Rodolfo Canales García, vicepresidente; Carlos Ulises Correa Sáenz, secretario; Fátima Paola Soto Jaimes, tesorera; Danna Paniagua Pérez, Logística; Karen Lizeth Guzmán Villagomez, Recursos Humanos; Águeda Garnica Luna, web-master y Carlos Vladimir Rodríguez Arias, Marketing.

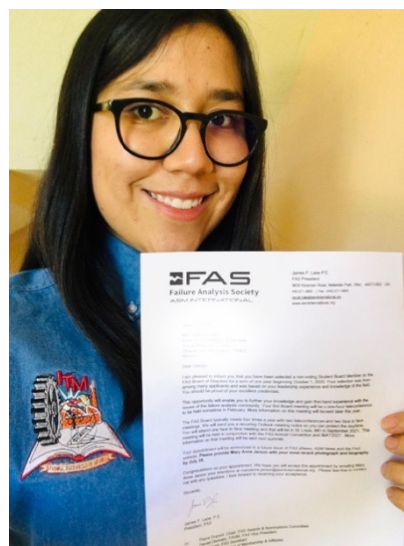


Fig 1. Gladys con la Alegre Noticia en Mano

## CAPÍTULO AIST- ITM, DE LOS MEJORES EN EL MUNDO

\*Primera vez que México recibe este reconocimiento y el único en Latinoamérica.

9 de noviembre de 2020. Morelia, Michoacán.- El Capítulo Estudiantil Association for Iron & Steel Technology (AIST) del Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Morelia, fue reconocido como Capítulo de Excelencia 2019-2020, siendo la primera vez que en México se obtiene esta distinción y el único a nivel Latinoamérica de los 101 Capítulos en el mundo.

Este reconocimiento lo entrega anualmente el programa Material Advantage, el cual está integrado las principales asociaciones dedicadas a la fabricación de acero a nivel global: Sociedad Americana de Cerámica; Asociación para la Tecnología del Hierro y el Acero; Sociedad Americana de los Materiales y la Sociedad de Minerales, Metales y Materiales (ACerS, AIST, ASM y TMS International, por sus siglas en Inglés, respectivamente).

Material Advantage lo integran 101 Capítulos en el Mundo, en esta ocasión entregó los siguientes reconocimientos, al Capítulo Más destacado aparece la Universidad de Suez, Egipto y las instituciones que la distinción como Capítulo de Excelencia fueron: Universidad de Illinois en Urbana-Champaign; Escuela de Minas de Colorado; Instituto de Tecnología de Georgia; Instituto Indio de Tecnología, Kanpur y el Instituto Tecnológico de Morelia.

Montserrat López Cornejo, coadviser de la AIST Capítulo estudiantil precisó que este capítulo lo integran 132 alumnos de Ingeniería en Materiales del TecNM campus Morelia, quienes para poder obtener esta distinción fueron evaluados por las cuatro asociaciones sobre las actividades que organizaron para beneficio de sus miembros y con ello impulsar una mejor preparación de los futuros profesionistas. El programa evalúa el nivel de pertinencia y beneficios de las actividades que realizan los Capítulos Estudiantiles, en este caso, el AIST ITM presentó acciones realizadas desde junio de 2019 a junio de 2020, que impulsan la vinculación con la industria y la investigación.

“Es la primera vez que recibe un capítulo en México y Morelia y ahora representa un compromiso de continuar con las acciones, porque a partir de este momento, se monitorea el trabajo realizado porque en junio de 2021 nuevamente seremos evaluados para valorar si permanece o no la distinción”.

El Coloquio del Hierro y el Acero que se ha desarrollado en el ITM, es una de las acciones evaluadas, a través del cual se realizan ponencias con especialistas para conocer las problemáticas y acciones del sector, así como la experiencia de egresados que ahora dialogan con estudiantes, mismas que se realizaron a través de actividades de integración por medio de tutorías y charlas en línea debido a la Pandemia por Covid 19.



Fig 1. El Reconocimiento Obtenido Por Primera Vez en México y Único en Latinoamérica

## ITM, EL MEJOR EN EL PAÍS EN MANEJO RESPONSABLE DE RESIDUOS

10 de septiembre de 2020. Morelia, Michoacán.- El Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Morelia recibió un reconocimiento de la Industria Mexicana de Coca Cola y Enactus México por ser una de las 10 instituciones del país que sumó mayores contribuciones dentro del Reto #MundoSinResiduos para llegar al objetivo en común; trabajar por un planeta más limpio y sustentable.

El jefe de departamento de Ingeniería Química y Bioquímica, Christian Omar Martínez Cámara, el coordinador del Sistema de Gestión Ambiental, Arturo Rangel Gonce, la docente de Ingeniería Bioquímica, Blanca Celeste Saucedo Martínez y los estudiantes de la especialidad en Biotecnología Ambiental fueron los responsables de realizar el reto dentro del TecNM campus Morelia.

Gracias al trabajo realizado, la institución recibió el Distintivo Waste Responsible Management Institution, que entregó la Industria Mexicana de Coca Cola junto con Enactus México, “para reconocer el compromiso tan valioso de toda su comunidad en crear y promover acciones que construyen en un mundo más sostenible y próspero”.

El Instituto Tecnológico de Morelia participó en la categoría Recolección de Residuos y con 52 mil 349 kilogramos, se convirtió en la institución que más residuos recolectó desde junio 2019 hasta principios de este año, lo que equivale también a 8.5 kilogramos reciclados por estudiante. Durante más de ocho meses las universidades participantes se convirtieron en el centro de acopio para la recolección y correcta gestión de residuos.

De acuerdo al escrito emitido, las 10 universidades que contribuyeron en la mejora del manejo de residuos fueron: Instituto Tecnológico de Morelia, Sistema UVM, Universidad Estatal de Sonora, Universidad Cristóbal Colón, Instituto Politécnico Nacional, Universidad Tecnológica de la Zona Metropolitana del Valle de México, Universidad Tecnológica de la Mixteca, Instituto Tecnológico Nacional de México Mario Molina Arandas, Instituto Tecnológico de Sonora y el Instituto Tecnológico Nacional de México Mario Molina Tamazula.

Dichas instituciones que destacaron en la categoría 1 del Reto #MundoSinResiduos participarán el próximo lunes, 14 de septiembre, en un conversatorio con PetStar.

Cabe precisar que en la convocatoria participaron 133 universidades en tres categorías, de las cuales el 45 por ciento fueron públicas y 55 por ciento privadas, siendo el ITM el que logró el primer lugar en su categoría con la mayor cantidad de residuos tratados correctamente.



Fig 1. Reconocimiento Obtenido Por el Mejor Manejo de Residuos del Instituto

## EL ITM INAUGURA OFICINAS PARA EDUCACIÓN A DISTANCIA

3 de noviembre de 2020. Morelia, Michoacán.- El Tecnológico Nacional de México /Instituto Tecnológico de Morelia inauguró las nuevas oficinas y dieron la bienvenida al equipo de trabajo del área de Educación a Distancia en el Campus de esta Casa de las Ingenierías, ya que la institución en este momento oferta las nuevas Carreras en Línea: Ingeniería Industrial y Licenciatura en Administración.

El director del ITM, José Luis Gil Vázquez, acompañado del subdirector de Servicios Administrativos, Hugo Fernando Hernández López y el subdirector Académico, Carlos Fabián Escudero García, precisó que desde hace aproximadamente un año iniciaron los trabajos administrativos para ofertar estas nuevas opciones educativas, y ahora son una realidad, lo que refleja que la institución avanza y cumple con las necesidades de la sociedad.

“Nuestra institución está comprometida con la calidad y con brindar las opciones educativas que exige la sociedad, con esta apertura de un nuevo espacio y las dos nuevas carreras que se están ofertando demuestran el interés de ofrecer una formación profesional con las exigencias de un mundo globalizado y con la calidad que caracteriza a nuestro personal”, enfatizó el director.

El director también recordó que con estas acciones se estrenan espacios recién remodelados tanto cubículos para esta Coordinación de Educación Continua y a Distancia como remodelaciones de baños propios para dicha área.

Durante esta inauguración de los espacios, las autoridades dieron la bienvenida a la Coordinadora General de Educación Continua y a Distancia, Rocío Contreras Jiménez, quien precisó que el Modelo de Educación a Distancia del TecNM tiene como objetivo de establecer las definiciones, directrices y procedimientos para ofrecer una amplia cobertura educativa, que asegure la igualdad de oportunidades para estudiantes que radican en cualquier lugar de México y más allá de sus fronteras.

“Además, se busca que sea un instrumento que brinde la posibilidad de combinar el estudio con otras actividades, impulsando la equidad, la perspectiva de género, la inclusión y la diversidad; promoviendo el desarrollo y la utilización de tecnologías de información y comunicación para apoyar el aprendizaje de los estudiantes, ampliar sus competencias para la vida y favorecer su inserción en la sociedad del conocimiento”, refirió la Coordinadora al mencionar el objetivo del Modelo de Educación a Distancia del TecNM que fue publicado en el Diario Oficial de la Federación..

Refirió que la Coordinación General de Educación Continua y a Distancia del ITM tiene el objetivo de Planear, coordinar, dirigir y evaluar la prestación del servicio educativo en la modalidad no escolarizada a distancia del Instituto; dentro de sus funciones es coordinar y supervisar los planes y programas de Educación a

Distancia; coordinar actividades académicas y administrativas, ejecutar planes de mejoramiento; entre otros.



*Fig 1. El Director del Instituto Entregando las Nuevas Oficinas para la Coordinación de Educación Continua y a Distancia*



## ITM REALIZÓ EXAMEN RECEPCIONAL A DISTANCIA

22 de junio de 2020. Morelia, Michoacán.- El Tecnológico Nacional de México, campus Morelia, realizó el primer acto de Examen Recepcional a distancia a los egresados de Ingeniería Bioquímica: Miriam Verónica Cervantes Castro y Juan Roberto Hernández Parrales quienes durante su carrera realizaron un proyecto de investigación del que basaron su tesis.

Debido a la Pandemia por COVID-19, fue la primera ocasión que no estuvieron presentes físicamente los tesisistas ni sus sinodales en el edificio central, para que los titulados toquen la Campana de los Triunfadores, como es costumbre en el Instituto Tecnológico de Morelia.

Desde la Sala Audiovisual de la institución, únicamente se contó con la asistencia del Director, José Luis Gil Vázquez y subdirectores quienes presenciaron este examen y debido a los favorables resultados, felicitaron a los nuevos profesionistas.

Los jóvenes, cada uno por separado en sus casas, presentaron la evaluación a través de videoconferencia por medio de una plataforma en línea; una vez que los sinodales aprobaron por unanimidad, los egresados tomaron protesta como Ingenieros Bioquímicos.

La pareja se tituló con la Tesis: “Evaluación de la Actividad Antioxidante y Microbicida de Cáscara y Semilla de Moringa (*Moringa Oleifera*)”, en el que expusieron que esta planta tiene propiedades farmacológicas como: anticáncer, antioxidante, antiinflamatorio, antidiabético, fungicida, antibacterial y hepatoprotectora.

El Jurado del Examen Recepcional lo conformaron: el Presidente y Asesor: C. Juan Carlos González Hernández; Secretario, Ivone Huerta Aguilar; Vocal Propietario, José Fernando Covián Nares y la Vocal Suplente, Irma Cedeño Madrigal.

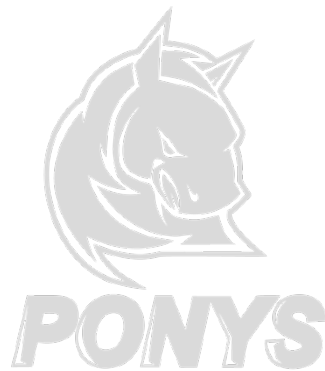
Como hipótesis plantean que las distintas fracciones extraíbles de la cáscara y semilla de *Moringa Oleifera* contiene compuestos bioactivos, como fenoles y flavonoides, extraíbles por un método de maceración en frío que presentan actividad antioxidante y microbicida.

Con su trabajo demostraron que la moringa permite disminuir el crecimiento de bacterias como *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* y a partir de los resultados extrajeron y cuantificaron la concentración de compuestos bioactivos como fenoles y flavonoides, así como la capacidad antioxidante, microbicida y fungicida.

Cabe precisar que fueron testigos de este examen autoridades como el Subdirector Académico, Carlos Fabián Escudero García; Subdirector de Planeación y Vinculación, Cristhian Torres Millarez y el Subdirector de Servicios Administrativos, Hugo Fernando Hernández López; así como el jefe de Departamento de Ingeniería Bioquímica, Christian Omar Martínez Cámara.



*Fig 1. El Director del Instituto con Autoridades de Primer Nivel del Instituto, fueron Testigos de Honor del Primer Acto de Examen Profesional en el Instituto Tecnológico de Forma Virtual*



## FIRMAN TecNM Y EL IMSS CONVENIO PARA FORTALECER LA EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA

\*El Campus Morelia ha trabajado con responsabilidad social, ya que ha sumado el talento de los estudiantes, docentes e investigadores de la institución en el desarrollo de equipos médicos para el IMSS y otras instituciones de Salud Pública: Fernández Fassnacht.

\*El convenio unirá esfuerzos y capacidades para desarrollar proyectos que contribuyan en la formación de estudiantes.

Ciudad de México 26 de agosto de 2020. TecNM/DCD. Ante las condiciones que imperan por la pandemia SARS-CoV2 (COVID-19), el Tecnológico Nacional de México, colabora con las instituciones de salud con el firme propósito de enfrentar los retos de atención de pacientes y la disminución en contagios, señaló Enrique Fernández Fassnacht, director general del TecNM, en el marco de la firma de convenio de colaboración con el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

Respecto a las acciones emprendidas desde el inicio de la contingencia sanitaria, Fernández Fassnacht, destacó que el TecNM campus Morelia ha trabajado con responsabilidad social, ya que ha sumado el talento de los estudiantes, docentes e investigadores de la institución en el desarrollo de equipos médicos para el IMSS y otras instituciones de Salud Pública con el objetivo de brindar atención a pacientes con COVID-19.

“Con los proyectos desarrollados por la comunidad del Campus Morelia se refrenda el compromiso de trabajar en conjunto con las autoridades estatales y federales en materia de salud, para contribuir en los procesos de cuidado de pacientes, utilizando equipos como ventiladores mecánicos, gel desinfectante, careta, gel antibacterial, para la lucha contra el COVID-19”, puntualizó el titular del TecNM.

En tanto, el director general del IMSS, Zoé Alejandro Robledo Aburto, agradeció la respuesta y el compromiso del TecNM campus Morelia, ya que, “inició con el diseño de proyectos de gran impacto, en el momento más crítico de la pandemia, lo cual permitió una correcta atención a pacientes”.

Zoé Robledo enfatizó que la emergencia sanitaria puso a prueba la capacidad de los gobiernos estatales y las instituciones de educación superior para buscar soluciones y superar esta crisis, “ante los retos las instituciones de educación, como el TecNM han sido clave para actuar con eficacia y a tiempo”.

Durante el encuentro virtual, Jose Luis Gil Vázquez, director del campus Morelia, presentó la cámara desinfectante de ropa, nuevo proyecto que ayudará en la protección del personal de salud del IMSS, la cual trabaja por medioambiente de ozono para la eliminación de residuos biológicos.

“En el TecNM trabajamos para atender las necesidades de la contingencia sanitaria, es por ello que esta cámara desinfectante estrecha los lazos de cooperación con las instituciones de salud y la comunidad tecnológica para mantener la batalla contra la pandemia”, puntualizó Gil Vázquez.

El acuerdo de colaboración académica, científica y tecnológica, firmado por el director general del TecNM, Enrique Fernández Fassnacht; el director general del IMSS Zoé Alejandro Robledo Aburto y el director del campus Morelia, José Luis Gil Vázquez, unirá esfuerzos y capacidades para desarrollar proyectos que contribuyan en el intercambio de experiencias, así como en el fortalecimiento del desarrollo y formación de estudiantes, destacando: estancias y residencias profesionales, especialización de recursos humanos; programas para atender el modelo de educación dual y proyectos que de investigación para el desarrollo científico, académico, tecnológico, ambiental, social y humanístico.

La puesta en marcha del convenio de colaboración entre el TecNM y el IMSS coloca al centro a la comunidad estudiantil y académica, ya que tendrá la oportunidad de trabajar en diversos proyectos profesionales que coadyuven en su desarrollo y formación, asimismo, se busca el impacto social para la atención integral de pacientes.



*Fig 1. El Director General del Tecnológico Nacional de México, el Director General del IMSS y el Director del Instituto en el Momento Magno de la Firma de Convenio entre la Institución Más Grande de Salud Pública de Latinoamérica y la Institución Mas Grande Formadora de Ingenieros de Latinoamérica*



*Fig 2. Un Momento Histórico para el Tecnológico Nacional de México*



*Fig 3. En Entrega de los Últimos Ventiladores Pulmonares Rehabilitados y Entregando una Muestra de Gel Antibacterial de Grado Quirúrgico desarrollado en el Instituto*

## **VII. PERSPECTIVAS**

En los últimos años, el incremento sostenido a la matrícula de posgrado ha tenido una desaceleración producto del recorte en becas para posgrado por parte del CONACyT; es todo un reto incrementar la oferta educativa de posgrado para que este indicador tenga un repunte. La evaluación de la pertinencia de la oferta educativa de posgrado de conformidad con los requerimientos regionales y nacionales en favor del desarrollo tecnológico será fundamental, y ahora más que nunca con un enfoque social y solidario; para ello se desarrollará un estudio de mercado en este año.

Se fomentará la creación de posgrados especiales, interinstitucionales y multisedes con la industria, en diferentes modalidades educativas, dentro de una estrategia que impulse a la alta formación en investigación y desarrollo tecnológico para el incremento y permanencia en el Sistema Nacional de Investigadores.

En este próximo año, se tendrá un fuerte impulso a la oferta educativa en modalidad no escolarizada, en consecuencia al arranque de los planes educativos de Ing. Industrial y la Lic. en Administración. Se pretende habilitar las carreras de Ing. en Gestión Empresarial, así como Ing. en Sistemas Computacionales en este nuevo modelo educativo.

Se tendrán que establecer alianzas con los diferentes sectores regionales para propiciar esquemas de inversión en proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), que permitan la certificación de los laboratorios de la Institución con estándares nacionales a internacionales.

Una tarea pendiente es la celebración de convenios con organismos y agencias nacionales e internacionales en materia de registro y propiedad intelectual, esto junto con el fortalecimiento de la incubación de empresas y el emprendimiento con enfoque en la innovación y sustentabilidad serán fundamentales en el próximo año.

Esperamos, si las condiciones lo permiten, la realización y difusión de eventos culturales, artísticos y cívicos, así como la incorporación y formación de promotores y entrenadores deportivos, así como un impulso decidido a la movilidad de académicos y estudiantes a nivel nacional e internacional.

## **VIII. CONCLUSIONES**

La pandemia del COVID-19 es uno de los desafíos más serios que ha enfrentado la humanidad en tiempos recientes, algunas de las medidas que se están tomando para contrarrestar la pandemia afectarán nuestras vidas en el futuro de manera no trivial.

En este sentido, la educación superior tecnológica ha tenido que adecuarse al contexto de la pandemia por Covid-19. Las necesidades educativas con respecto a los conocimientos son especializados, sujetos a exigencias sociales y demandas económicas y de ahí la importancia de fijar la atención en hacer frente a los retos que presenta esta nueva normalidad.

Como impulsor del desarrollo, el Instituto Tecnológico de Morelia, tiene una larga tradición de como formador de miles de jóvenes en una educación de calidad y a sus 55 años de trayectoria, reitera su compromiso con las nuevas generaciones, al responder a las circunstancias actuales, aprovechando la experiencia y conocimientos de sus docentes y desplegando la capacidad sus laboratorios e investigadores, respondiendo con orgullo y entusiasmo al desarrollo de la ciencia, la tecnología e innovación en bienestar de la sociedad.

Asimismo, de acuerdo a las directrices establecidas en las políticas y lineamientos del Tecnológico Nacional de México, se han fortalecido las capacidades académicas y administrativas que aseguran los objetivos de calidad establecidos en nuestra Misión y Visión, a través de una fortalecida infraestructura tecnológica para asegurar la continuidad de los cursos en modalidad virtual, garantizando el correcto funcionamiento y pertinencia de los programas educativos de los estudiantes, así como, respondiendo a las necesidades inmediatas de generar docentes mayor preparados en el uso de apps y plataformas para enfrentarse al nuevo reto mediante cursos de actualización para docentes en el rubro de las competencias digitales a través de Cursos Masivos Abiertos en Línea (MOOC). Finalmente, atendiendo a las políticas de transparencia y rendición de cuentas, este informe da testimonio del crecimiento sostenido del Instituto Tecnológico de Morelia, construido en base a la preparación y esfuerzo de todos los trabajadores del plantel, de la mano del talento y dedicación de nuestros estudiantes en una interacción constante con todos los grupos de interés a la Institución.



**morelia.tecnm.mx**

Avenida Tecnológico #1500 Col. Lomas de Santiaguito. Morelia, Mich.

**Tel: 01 (443) 312 15 70 Ext. 218**

**desarrollo@morelia.tecnm.mx**