



RESUMEN EJECUTIVO

ANÁLISIS DE PROSPECTIVA LABORAL Y MICROCREDENCIALES

Hacia un sistema de microcredenciales inteligente
en Guanajuato



GUANAJUATO
GOBIERNO DE LA GENTE
SECRETARÍA DE ECONOMÍA



Escuela de Gobierno y
Transformación Pública
Tecnológico de Monterrey

RESUMEN EJECUTIVO

ANÁLISIS DE PROSPECTIVA LABORAL Y MICROCREDENCIALES Hacia un sistema de microcredenciales inteligente en Guanajuato

**Prospectiva laboral y microcredenciales en Guanajuato
Diagnóstico estratégico para la alineación entre formación,
talento y demanda productiva.**

El estudio identifica un conjunto acotado de habilidades críticas cuyo desarrollo selectivo puede sostener el potencial competitivo de Guanajuato en los próximos años. Este mapa busca orientar la toma de decisiones y enfocar la inversión formativa en aquellas competencias con mayor capacidad para proteger y potenciar el talento del estado frente al cambio demográfico, la relocalización industrial y la reconversión tecnológica.

Desde esta perspectiva, las microcredenciales no se entienden como cursos cortos aislados, sino como instrumentos estratégicos para cerrar brechas específicas, certificar competencias demostrables y conectar la formación con trayectorias laborales de mayor valor.

El estudio articula tres líneas de evidencia para identificar estas habilidades. Primero, se identifica dónde estará la demanda de talento por sector, nivel ocupacional y tipo de competencia. Segundo, se constituye una matriz de habilidades calibrada con la voz de líderes empresariales de las industrias estratégicas del estado y de líderes educativas de educación media superior y superior.

Preguntas que el estudio responde



¿Cuál es la prospectiva del mercado laboral guanajuatense y qué habilidades serán determinantes para sostener su potencial productivo en el período 2025-2031?

¿Qué oferta formativa existe ya para atender esa demanda, dentro y fuera del sistema de educación superior?

¿En qué condiciones puede una microcredencial certificar competencias reconocidas por el mercado laboral del estado?

El estudio integra tres líneas de evidencia. La primera es un diagnóstico cuantitativo del mercado laboral que combina indicadores ENOE del cuarto trimestre de 2025, proyecciones de empleo 2025-2031, retornos por sector y nivel educativo, y un análisis de complejidad económica. La segunda son matrices de habilidades para los once sectores estratégicos del estado, construidas con metodología O*NET-SINCO y calibradas con voz de campo. La tercera reúne catorce entrevistas a empresas y cámaras sectoriales, dos talleres con actores productivos y educativos, dos encuestas con 108 participantes, y una revisión sistemática de cuarenta y cuatro estudios causales internacionales sobre microcredenciales, certificaciones cortas, plataformas digitales y reconocimiento de aprendizajes previos.

El triángulo metodológico responde a un sesgo conocido: ningún diagnóstico construido únicamente desde la oferta educativa, la demanda empresarial o la estadística pública alcanza por sí solo a describir un mercado laboral en transición. La triangulación es la condición de fiabilidad.

LA ECONOMÍA GUANAJUATENSE EN CLAVE PROSPECTIVA



Crecimiento económico sostenido, capital humano rezagado

Guanajuato crece por encima del promedio nacional. En el período analizado, el Indicador Trimestral de la Actividad Económica Estatal promedió 2.88%, frente al 2.25% del PIB nacional. La ventaja de más de medio punto se sostiene durante la mayor parte del ciclo.

Ese dinamismo descansa sobre una fuerza laboral en edad productiva madura, pero con una escolaridad promedio limitada. La población económicamente activa de Guanajuato tiene entre 39 y 40 años en promedio, muy cerca del promedio nacional. Su escolaridad, en cambio, es de 10.5 años, equivalente a secundaria completa y parte de la educación media superior.

2.88%
ITAE frente a
2.25%
PIB nacional.



39 y 40 años
Edad de la población
económicamente
activa de Guanajuato.

10.5 años
de escolaridad.



Una estructura del empleo dominada por la pequeña escala

Al cuarto trimestre de 2025, la Población Económicamente Activa de Guanajuato alcanzó 2.9 millones de personas. La tasa de participación fue de 59.4% y la de desocupación de 3.0%, equivalente a 88 mil personas sin empleo. La subocupación, sin embargo, se ubicó en 9.4%: trabajadores con empleo, pero que buscan mejores condiciones.

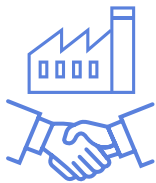
El 48.9% de las personas ocupadas trabaja en micronegocios. Son 1.2 millones de personas. Sólo el 12.8% labora en establecimientos mayores a 250 personas. La distribución del empleo por escala desplaza el centro de gravedad de cualquier política formativa. Una intervención que sólo llegue a las grandes empresas atiende a uno de cada ocho trabajadores. Una intervención que llegue a las personas que están en micro y pequeñas empresas atiende a uno de cada dos.



48.9%
de personas
ocupadas trabaja
en micronegocios.



12.8%
labora en
establecimientos
mayores a 250
personas.



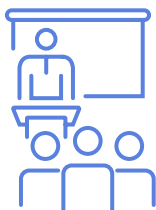
La transición del empleo industrial al sector servicios

Aunque la identidad económica del estado descansa en la manufactura, la mayoría de las personas empleadas trabaja en servicios. La industria absorbe al 40% de quienes tienen secundaria completa, frente al 31% en el resto de México. Entre quienes cuentan con educación superior o posgrado, sólo el 24% se inserta en la industria; el 57% trabaja en servicios.

La composición sectorial importa para la prospectiva. Si los servicios crecen empujados por comercio informal y baja productividad, el incremento de egresados universitarios no se traduce automáticamente en mejoras de productividad agregada. Para Guanajuato, esto implica mirar la formación corta como una herramienta para mejorar trayectorias tanto en manufactura como en servicios estratégicos.

Educación, inserción y formalidad

En Guanajuato, la educación determina en qué sector trabaja una persona y en qué condiciones. El 54% de quienes cuentan con secundaria completa trabaja en el sector formal, por encima del 50% nacional. En educación superior los porcentajes convergen en 72%. La ventaja comparativa del estado se concentra en los tramos medios. Reforzar las credenciales de educación media superior podría ser uno de los mecanismos para reducir informalidad y mejorar la calidad de la inserción laboral.

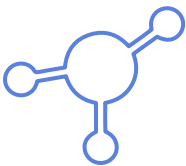


La reducción de la ventaja demográfica obliga a formar mejor al talento disponible

Guanajuato todavía cuenta con una ventana demográfica favorable, pero esa ventaja se está reduciendo. En 2025 habrá 8.5 personas en edad laboral por cada adulto mayor; para 2070 serán sólo 2.2. Esto significa que el estado tendrá menos margen para crecer sólo con más trabajadores disponibles. Necesitará formar mejor al talento que ya tiene e incorporar a grupos que siguen participando menos en el mercado laboral, especialmente mujeres y personas mayores que pueden permanecer o reinsertarse en una actividad productiva.

La presión tecnológica hace más urgente esta agenda. El 22.3% del empleo estatal enfrenta alto riesgo de automatización, casi el doble del promedio OCDE. En este escenario, las microcredenciales pueden ayudar a actualizar habilidades, facilitar transiciones laborales y proteger trayectorias de empleo antes de que la brecha de talento se vuelva más difícil de cerrar.

MAPA PROSPECTIVO DE DEMANDA 2025-2031



Tres clústeres con dinámicas distintas

Las industrias estratégicas de Guanajuato no compiten por el mismo talento ni ofrecen las mismas condiciones a quienes las sostienen. El primer clúster reúne metalmecánica, aeroespacial y automotriz. Combinan tasas de formalidad superiores al 75% e ingresos por hora entre 55 y 65 pesos. Su demanda son perfiles que articulen habilidades técnicas tradicionales con competencias en nuevas tecnologías de manufactura. Metalmecánica y automotriz concentra los mayores premios salariales del estado; textil paga 19% menos y transporte 12% menos. Textil, turismo y cuero-calzado configuran el clúster de alta vulnerabilidad laboral. La formalidad oscila entre 20% y 45%. Los ingresos por hora se ubican por debajo del promedio estatal.



La rotación es la mitad oculta de la demanda

Las proyecciones de empleos nuevos cuentan sólo una parte de la presión sobre el mercado laboral. La otra es la rotación: personas que dejan sus puestos por jubilación, cambio de empleo, migración o salida del mercado, y que deben ser reemplazadas con independencia del crecimiento sectorial. Al incorporar esta dimensión, el mapa se transforma.

Turismo proyecta 211 mil personas por reposición durante el período. Cuero-calzado estima 192 mil. La distinción tiene una traducción de política. Los sectores de volumen —turismo, cuero-calzado, transporte— exigen formar y reciclar talento de forma continua. Los sectores de complejidad —tecnologías, metalmecánica, automotriz— demandan menos personas en términos absolutos, pero con competencias muy específicas y difíciles de encontrar.

Proyección
de rotación de
personal por
reposición



TURISMO
211 mil



CUERO-CALZADO
192 mil

TABLA 1.
Proyección de demanda 2025-2031 por sector estratégico
Guanajuato 2025–2031 · empleos nuevos + reemplazo por rotación (tasas blend)

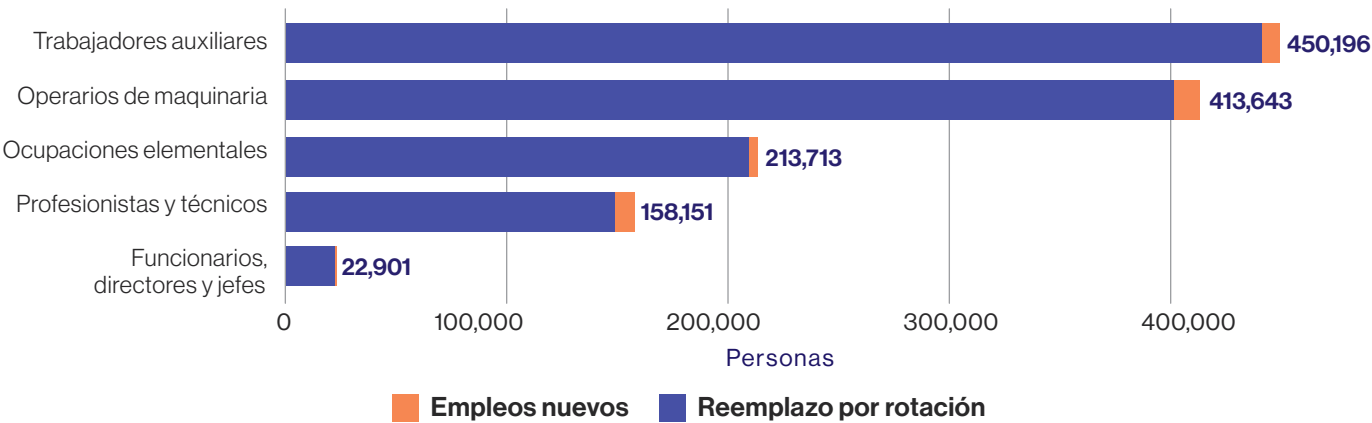
		Crecimiento	Reemplazo por rotación		Demanda total de talento	
Sector	Empleo 2024	Empleos nuevos	Rotación blend	Empleos reemplazo ¹	Demanda total 2025–2031	Demanda anual promedio
Turismo	122,402	2,263	24.4%	208,778	211,041	30,149
Aeroespacial	279,406	5,607	10.4%	203,833	209,441	29,920
Cuero/Calzado	151,997	3,092	17.8%	189,134	192,226	27,461
Transporte	108,336	4,862	22.6%	171,707	176,569	25,224
Agroalimentos	102,561	3,169	22%	157,841	161,010	23,001
Automotriz	83,867	4,707	20%	117,218	121,925	17,418
Textil	18,820	2,525	29.5%	38,855	41,379	5,911
Metalmecánica	19,895	699	25.2%	35,119	35,818	5,117
Tecnologías	14,956	5,162	27.6%	28,930	34,092	4,870
Química	15,810	431	24.7%	27,283	27,714	3,959

¹ Empleos de reemplazo = empleo base 2024 × tasa blend × 7 años.
Rotación blend = 60% literatura (IMSS, STPS, Deloitte, ManpowerGroup) + 40% estimación propia ENOE.
Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE, INEGI
Demanda total por sector incluyendo empleos nuevos y reemplazos por rotación.

Dónde se concentra la presión: la base de la pirámide ocupacional

Los trabajadores auxiliares encabezan la demanda con 450,196 personas requeridas en el período. Los operarios de maquinaria les siguen con 413,643. Juntos concentran más de 860,000 posiciones a cubrir en siete años: más de 120,000 por año. La distribución descoloca el supuesto sobre el cual está calibrado el sistema de educación superior tradicional. Las trayectorias profesionales de tres a cinco años están orientadas a atender el cuarto y quinto lugar de la jerarquía ocupacional. La demanda dominante se ubica en los primeros tres niveles.

FIGURA 1.
Demanda de talento por nivel de habilitación
Guanajuato 2025–2031 · empleos nuevos + reemplazo por rotación



Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE, INEGI
Demanda total desagregada por nivel ocupacional SINCO.



Ocupaciones por dinámica de cambio

Los empleos con mayor demanda pueden clasificarse en tres categorías: emergentes, en transición y estables. Esto ayuda a pensar la estrategia de diseño de microcredenciales y trayectos formativos.

TABLA 2.
Sectores estratégicos y ramas SCIAN 2023

EMERGENTES	EN TRANSICIÓN	ESTABLES
Crecimiento proyectado + tendencia histórica positiva. Brecha de talento por escasez de perfiles.	Alta demanda proyectada por rotación/reemplazo, pero dinamismo histórico negativo. Riesgo de obsolescencia.	Demanda constante y predecible. Muchos trabajadores ya poseen las competencias sin credencial formal.
Ejemplos	Ejemplos	Ejemplos
◆ Desarrolladores de software (+4,001 hist. 6.1%) ◆ Operadores de maquinaria (+1,676 hist. 7.3%) ◆ Ensambladores (+781 hist. 6.5%)	◆ Conductores (+2,320 hist. -0.5%) ◆ Técnicos en instalación (+2,062 hist. -4.4%) ◆ Zapateros artesanales (+627 hist. -5.3%)	◆ Supervisores de maquinaria (+788 hist. 2.5%) ◆ Electricistas (+768 hist. 3.1%) ◆ Trabajadores en almacén (+617 hist. 4.0%)
Intervención sugerida Microcredenciales técnicas rigurosas articuladas con empresas del clúster premium.	Intervención sugerida Certificación de competencias para demanda inmediata + puentes hacia ocupaciones emergentes.	Intervención sugerida Reconocimiento y formalización de saberes existentes. Certificación de competencias ya adquiridas.

Elaboración propia.

LAS HABILIDADES-PALANCA DEL SISTEMA PRODUCTIVO

La evidencia apunta a una arquitectura con tres componentes: trayectos compartidos para habilidades que cruzan sectores, módulos especializados para necesidades técnicas específicas y una frontera clara entre las brechas que puede resolver una microcredencial corta y aquellas que requieren instrumentos de política pública de mayor alcance.



HALLAZGO **La voz de campo y el análisis sectorial coinciden:** las brechas de habilidades no aparecen como necesidades discretas y sectoriales aisladas, sino como familias de competencias que cruzan varios sectores con módulos diferenciados de aplicación.



IMPLICACIÓN **El catálogo estatal debe construirse con trayectos troncales compartidos y módulos sectoriales específicos.** Una arquitectura de cursos atomizados reproduce la fragmentación que la evidencia internacional identifica como uno de los principales riesgos de los sistemas de microcredenciales.



PRIORIDADES **Cuatro familias prioritarias para el período 2025-2031:** automatización industrial, habilidades socioemocionales aplicadas, analítica de datos con inteligencia artificial y marco regulatorio sectorial.

Las cuatro familias-palanca

El ejercicio sectorial identifica tres familias de habilidades que concentran demanda en al menos cuatro sectores cada una. Las tres permiten construir trayectos compartidos con módulos sectoriales de especialización. Esa arquitectura evita la fragmentación que la evidencia internacional señala como uno de los principales riesgos de los catálogos.



Automatización industrial

Transversal a manufactura avanzada, automotriz, química y agroalimentos. Una base técnica común — programación de PLCs, mantenimiento predictivo, integración hombre-máquina, seguridad funcional— admite módulos diferenciados por proceso productivo, equipo y riesgo operativo de cada sector. La densidad tecnológica de la demanda crece más rápido que la base de oferta.



Habilidades socioemocionales aplicadas

Aparecen en los nueve sectores diagnosticados. Es la única convergencia universal del estudio. Las empresas las identifican con particular agudeza en dos momentos: la transición entre egreso y empleo, y la promoción a mandos medios. Su desarrollo requiere acompañamiento sincrónico, práctica guiada y retroalimentación. El formato puramente autogestivo debilita el instrumento.



Analítica de datos con IA aplicada

Base técnica común con aplicaciones diferenciadas en manufactura, agroalimentos, tecnologías y servicios. La demanda más visible se concentra en perfiles que combinen comprensión del proceso productivo con interpretación de datos. La velocidad de cambio del campo exige diseños modulares y actualización curricular frecuente.



Marco regulatorio sectorial

Agroalimentos, química y transporte requieren una familia específica orientada a normativa aplicada. La estructura puede ser compartida —lectura de norma, aplicación a casos, identificación de riesgos, documentación y evaluación práctica— con contenido especializado por industria. El diseño combina economías de escala con pertinencia sectorial.



El inglés como brecha fuera del alcance de una microcredencial

El inglés aparece en el diagnóstico como brecha estructural transversal.

La voz académica reconoce su importancia, pero condiciona su tratamiento al aseguramiento previo de competencias mínimas de expresión oral y escrita en español. El formato compacto de la microcredencial no resuelve el proceso de dominio de una segunda lengua. La brecha rebasa el alcance del instrumento. Requiere política curricular de segundo idioma desde educación básica.

LO QUE DICEN EMPRESARIOS Y ACADEMIA



La diferencia de **cuarenta puntos porcentuales**
es la asimetría diagnóstica más importante del estudio.



Industria y academia no están mirando la misma brecha
con la misma intensidad.



En sentido inverso, el sector educativo identifica las habilidades socioemocionales como la principal deficiencia de sus egresados (65.7%). La inversión diagnóstica explica por qué un catálogo construido únicamente desde la oferta educativa puede terminar reforzando lo que las instituciones ya reconocen, pero no lo que las empresas necesitan con mayor urgencia.



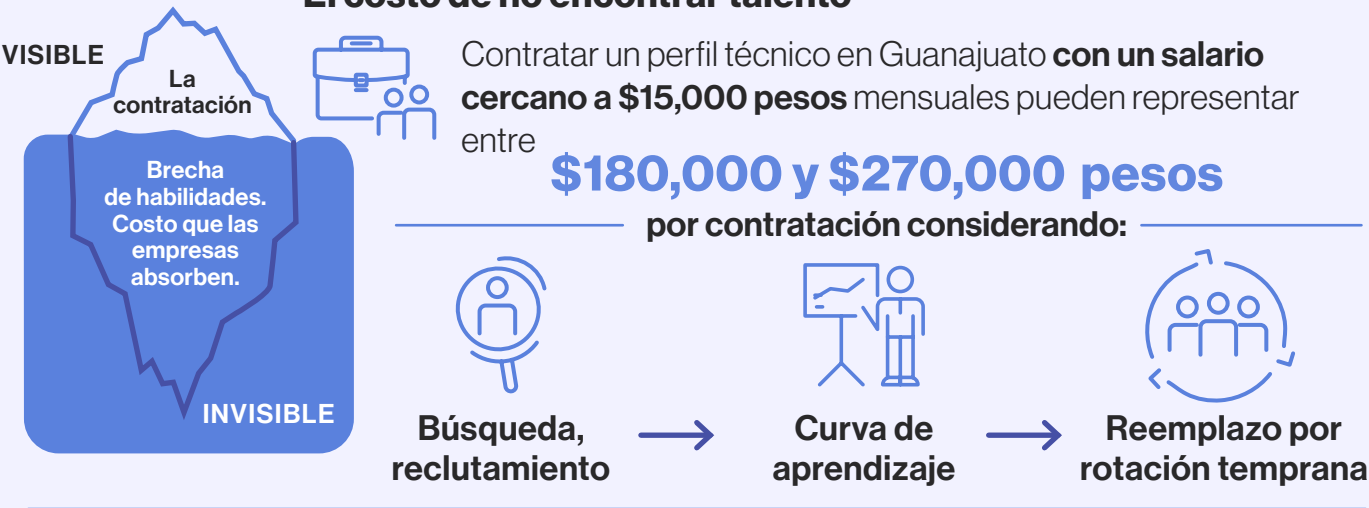
Cinco causas que se refuerzan entre sí

Las empresas no atribuyen la brecha de talento a una sola causa. **Aparecen cinco factores que se combinan: el desfase del sistema educativo, la falta de experiencia práctica, los cambios culturales y actitudinales, las condiciones del mercado laboral y la compresión salarial.**

La crítica al sistema educativo apunta a dos problemas. El primero es el tipo de indicador que orienta **el desempeño institucional**: al privilegiar la eficiencia terminal sobre la empleabilidad, las instituciones reciben pocos incentivos para ajustar su oferta. El segundo es **el desfase entre los tiempos de actualización curricular** y la velocidad de cambio de los sectores productivos. La experiencia práctica como factor crítico la identifica el 44.7% de las empresas: las curvas de aprendizaje internas se traducen en meses asumidos por la empresa.

Los costos invisibles de la brecha

El costo de no encontrar talento



El 89.5% de las empresas **invierte en capacitación.**

El 60.5% cubre **el 100%** del costo.



La brecha de habilidades configura un costo recurrente que las empresas absorben como parte de su operación cotidiana.

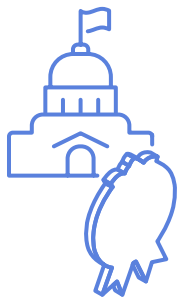
La rotación interempresa amplifica el problema y configura un dilema de acción colectiva. Las empresas que invierten en formación pueden ver migrar al talento hacia sectores con mayor capacidad salarial. El sector automotriz aparece reiteradamente como destino de trabajadores formados en cuero-calzado. Cuando cada empresa forma por separado y el talento circula sin coordinación sectorial, la capacitación se convierte en una inversión frágil para la empresa individual y en un costo recurrente para el ecosistema.

Lo que las empresas ya hacen

El sector productivo no espera al sistema externo. **Las empresas y cámaras empresariales aprovechan estrategias estatales y suplen, con distintos grados de madurez, lo que la oferta formativa no entrega.** Mazda opera modelos de practicantes con perfiles de puesto riguroso, con acompañamiento y capacitación interna. Horizontec utiliza el programa estatal Bécate como puerta universal con apoyo económico durante tres a seis meses; el 95% de su personal es menor de 35 años. Transporta construyó una escuela desde cero para mujeres sin experiencia previa y formó a noventa operadoras. Plasma, en alianza con YouthBuild, Centro Imagina y Fundación León, capacita a jóvenes en condición de vulnerabilidad con salario desde el primer día.

La capacidad instalada existe. El problema sistémico es que cada empresa construye su propia respuesta porque el sistema no ofrece una solución compartida y portable. La microcredencial estatal puede convertir esas iniciativas dispersas en competencias certificadas, reconocidas por más de una empresa y útiles para la trayectoria laboral de las personas.

La voz académica: condiciones de viabilidad



El 88.6% de las instituciones educativas **menciona conocer la estrategia de microcredenciales** del gobierno de Guanajuato.

El 45.7% cuenta con microcredenciales activas;

el 42.9% está en fase de diseño.

La base institucional existe. La preocupación académica no se concentra en si se pueden emitir, sino en si pueden hacerlo con calidad, pertinencia y sostenibilidad financiera.

Cuatro condiciones críticas aparecen en el diagnóstico cualitativo.



Pertinencia con evaluación práctica. La microcredencial debe responder a una necesidad clara del mercado laboral y demostrar la competencia que promete certificar. Sin evaluación práctica, el instrumento pierde valor desde el diseño.



Formación de habilidades, no sólo transmisión de conocimiento. Un curso puede entregar información; una habilidad requiere práctica, retroalimentación y aplicación en contexto. Esta diferencia define el tipo de diseño pedagógico necesario.



Acompañamiento suficiente para sostener la trayectoria. Los formatos completamente asincrónicos tienden a reducir la finalización y la interacción necesaria para desarrollar competencias aplicadas. La evidencia apunta a modelos con algún componente sincrónico, tutoría o seguimiento.



Viabilidad económica y demanda real. El interés de la industria no garantiza inscripción estudiantil. Existen casos de microcredenciales solicitadas por empresas que terminaron con cero estudiantes inscritos, lo que obliga a revisar costos, incentivos y disposición real de pago.

La frontera entre valor público y valor privado

El 97.3% de las empresas declara disposición a codiseñar microcredenciales. Sólo el 26.3% estaría dispuesta a cofinanciarlas. La distancia entre ambas cifras delimita una pregunta central de gobernanza: ¿qué parte de la formación genera valor público y cuál genera valor privado?

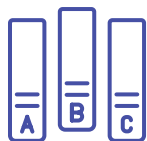
Las microcredenciales asociadas a habilidades transferibles, certificables y portables entre empresas justifican mayor participación pública. Las que responden a procesos propietarios, tecnologías específicas o necesidades internas de una firma exigen mayor corresponsabilidad empresarial. El modelo deberá resolver esta frontera con criterios explícitos.

BRECHAS CONVERGENTES Y FRONTERAS DEL INSTRUMENTO

Cuatro brechas que cruzan todo el diagnóstico



HALLAZGO El cruce entre encuestas, talleres y entrevistas identifica cuatro brechas convergentes: socioemocional, técnica, de experiencia práctica e idiomática. No son del mismo tipo ni admiten el mismo tratamiento. La asimetría diagnóstica entre academia e industria opera en sentido inverso en la brecha técnica y en la brecha socioemocional.



IMPLICACIÓN El catálogo debe distinguir explícitamente entre brechas que caben en una microcredencial corta y brechas que rebasan el alcance del instrumento. La gobernanza codiseñada con el sector productivo es la condición para resolver esa distinción sin replicar el sesgo de cada actor por separado.



PRIORIDADES Familia socioemocional como trayecto único con módulos sectoriales. Familia técnica como microcredenciales con sello industrial explícito que valide competencia, estándar, equipo y proceso. Programas duales y prácticas estructuradas para cerrar la brecha de experiencia práctica. Política curricular de inglés como instrumento separado, fuera del catálogo de microcredenciales.

Las brechas con detalle

Brecha socioemocional: la capa cero no entregada

Es el punto donde el diagnóstico del sector productivo y del sistema educativo converge con mayor claridad. **La brecha aparece en dos momentos críticos: la transición entre egreso y empleo, y la promoción a mandos medios.** Las empresas la observan con particular agudeza en manufactura avanzada, química, tecnologías y servicios de automatización. La convergencia ofrece terreno común para el codiseño curricular.

Brecha técnica: diagnóstico inverso

La diferencia de **40.1 puntos porcentuales entre el diagnóstico empresarial y el educativo es la expresión más clara de desalineación entre quien forma y quien contrata.** La brecha aparece tanto en perfiles altamente especializados —ingenieros estructurales en materiales compuestos, ingenieros de controles senior con siete a doce años de experiencia, técnicos en inocuidad alimentaria— como en operativos calificados: soldadores, pintores, operadores de tambores, formuladores.

Brecha de experiencia práctica

El 44.7% del sector productivo y el 30.0% del sector educativo identifican la falta de experiencia práctica como razón principal de las vacantes difíciles de cubrir. La convergencia abre una oportunidad clara para los programas duales y de prácticas profesionales estructuradas con perfiles de actividades laborales explícitos.

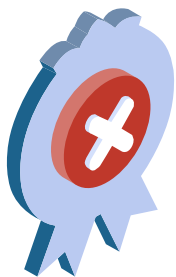
Brecha de inglés y dimensión demográfica

El inglés rebasa el alcance del instrumento microcredencial. La dimensión demográfica revela tres perfiles prioritarios. Primero, jóvenes en transición entre egreso y empleo, que concentran simultáneamente las brechas de experiencia práctica y socioemocional. Segundo, mujeres operadoras como talento estratégico aún subaprovechado. Tercero, personas sin acceso histórico a educación formal, las menos mencionadas en el diagnóstico educativo. Si la microcredencial quiere operar como instrumento de inclusión productiva y no sólo de actualización, este tercer perfil debe atenderse con líneas específicas.



Lo que sí puede resolver una microcredencial

La microcredencial es pertinente para certificar déficits técnicos específicos y rápidamente cambiantes, reconocer competencias adquiridas en la práctica, actualizar masivamente a trabajadores activos y nivelar competencias básicas previas a rutas técnicas formales. El reconocimiento del sector productivo no puede tratarse como un requisito formal al final del proceso. Debe estar incorporado desde el diseño.



Lo que la microcredencial no puede resolver

La microcredencial no corrige por sí sola la compresión salarial derivada del alza del salario mínimo. No resuelve la informalidad sectorial. No detiene la fuga de talento del Bajío hacia las metrópolis del país. No reemplaza la política curricular de inglés. Reconocer estos límites es condición para que la política pública no sobrecargue al instrumento y para que su evaluación de impacto sea posible.

GUANAJUATO EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL



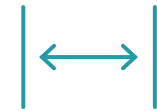
Una arquitectura jurídica estatal con pocos referentes regionales

Con base en la revisión sistemática realizada por este estudio sobre marcos normativos de microcredenciales en países y entidades subnacionales de América Latina, **Guanajuato es, a junio de 2026, la primera entidad subnacional mexicana con una arquitectura jurídica específica de microcredenciales** integrada por tres leyes estatales reformadas en abril de 2024: la Ley de Educación, la Ley de Educación Superior y la Ley para el Desarrollo y Competitividad Económica. La arquitectura se completa con los Lineamientos publicados en marzo de 2025 y una plataforma estatal pública.



Mecanismos de impacto: señalización y capital humano

Dos canales explican por qué una microcredencial bien diseñada puede modificar las trayectorias laborales. El primero es la **señalización: la microcredencial reduce la asimetría informativa entre trabajador y empleador**. El efecto es relativamente rápido, pero depende del reconocimiento de la credencial por parte del empleador. El segundo es la **acumulación de capital humano: competencias verificables que sostienen mayor productividad**. El efecto es más durable, pero exige diseño formativo riguroso y conexión con la demanda productiva. Ambos canales fallan si el catálogo no se codiseña con quien contrata.



Dos brechas críticas del modelo de microcredenciales actual

Concentración institucional excesiva. El 66% del catálogo se concentra en cinco instituciones. La diversificación de la base emisora es condición de escala y de pertinencia regional.

Ausencia de evaluación de impacto laboral. El sistema mide adopción y emisión, pero no efectos sobre empleabilidad, formalidad, permanencia o ingresos. El vacío es global; cerrarlo posiciona a Guanajuato como referente.

Tres principios orientadores para el sistema de microcredenciales en Guanajuato



Pertinencia codiseñada. El reconocimiento del sector productivo es parte del diseño, no un requisito formal posterior. **El sello industrial es condición de valor laboral.**



Evidencia de impacto desde el origen. Inscritos, cursos aprobados e insignias emitidas son indicadores de actividad. La empleabilidad, la permanencia, la formalidad y la mejora salarial son indicadores de efecto. **La medición debe acompañar al diseño desde el inicio.**



Articulación con lo existente. Certificaciones de fabricante, modelos formativos empresariales y oferta de cámaras y clústeres constituyen una base de capacidades instalada. **La microcredencial estatal articula y da portabilidad a esa materia prima en lugar de duplicarla.**



**RESULTADOS
POR INDUSTRIA**

Aeroespacial

Guanajuato 2025–2031
Microcredenciales y mercado laboral

RETO CENTRAL

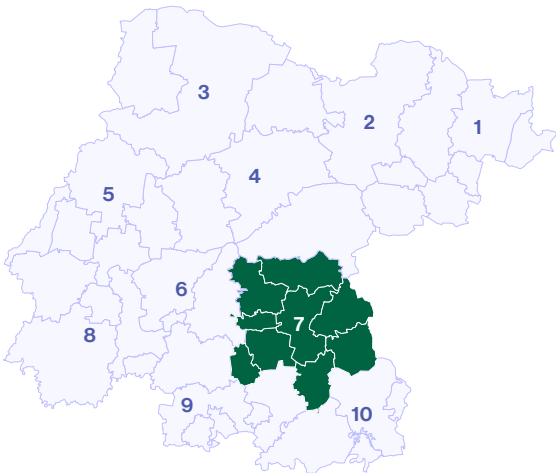
Habilidades técnicas escasas en materiales compuestos y certificación AS9100 hoy capacitadas por transmisión interna o en EE.UU.

Cadena de fabricación de equipo y componentes aeroespaciales para OEMs (Boeing, Embraer), operando bajo estándar AS9100. La especialización local se ancla en materiales compuestos (CFRP), ensamble electrónico y control de calidad aeronáutico.

“El primer perfil crítico son los ingenieros estructurales especializados en materiales compuestos. Muy poca gente en México los maneja.”

— Sector Aeroespacial • entrevista Dim. 4

GEOGRAFÍA Y ESPECIALIZACIÓN REGIONAL



1. Metropolitana Laja-Bajío	1.03	6. Metropolitana de León	0.00
2. Sierra Gorda	0.00	7. Metropolitana Irapuato-Salamanca	0.00
3. Chichimeca	0.00	8. Agave Azul	0.00
4. Sierras de Guanajuato	0.00	9. Lacustre	0.00
5. Bicentenario	0.00	10. Sierra de los Agustinos	0.00

Cociente de localización (CL): CL > 1 indica especialización del sector en la región respecto al promedio nacional. Región top: Metropolitana Laja-Bajío (CL = 1.03).

DEMANDA TOTAL DE TALENTO 2025 – 2031

279,406
EMPLEO 2024

29,920
DEMANDA ANUAL

10.4%
ROTACIÓN BLEND

209,441
DEMANDA TOTAL
6 AÑOS

Demanda total = empleos nuevos (5,607)+reemplazo por rotación (203,833) acumulada 2025–2031.

Fuente: ENOE 2024, proyecciones STPS y tasas blend (60% literatura + 40% estimación propia).

TOP 5 PUESTOS CLAVE · DEMANDA ANUAL PROYECTADA

OCUPACIÓN · RUTA FORMATIVA	NIVEL OCUPACIONAL	TIPO	EMPLEO 2024	DEMANDA ANUAL
Supervisores de operadores de maquinaria industrial. Carrera universitaria afín: Ingeniería Industrial · Electrónica, automatización y mecánica-eléctrica (universitaria).	Operarios de maquinaria	A	39,265	4,205
Ensambladores y montadores de partes eléctricas y electrónicas. Formación técnica en GTO: CECyTE Electrónica · CONALEP Mecatrónica · IECA · UTL TSU Mantenimiento Aeronáutico Industrial · IECA capacitación especializada.	Operarios de maquinaria	B	38,898	4,165
Trabajadores en control de almacén y bodega. Formación técnica en GTO: CONALEP Administración industrial / Logística · CECyTE Logística y cadena de suministro · IECA.	Trabajadores auxiliares	B	30,753	3,293
Ensambladores y montadores de partes eléctricas y electrónicas. Formación técnica en GTO: CECyTE Electrónica · CONALEP Mecatrónica · IECA · UTL TSU Mantenimiento Aeronáutico.	Operarios de maquinaria	B	26,919	2,883
Mecánicos en mantenimiento y reparación de vehículos de motor. Carrera universitaria afín: Vehículos, barcos y aeronaves motorizadas · Mecánica y profesiones afines (universitaria).	Profesionistas y técnicos	A	26,797	2,870

- A Carrera universitaria afín en educación superior.
- B Carrera técnica en educación media superior o superior (CECyTE, CONALEP, IECA, CIATEC, UTs).
- C Oficio sin programa educativo formal afín en GTO — aquí la microcredencial cubre el vacío del sistema.

MATRIZ DE DESAJUSTE EDUCATIVO - LABORAL
AEROESPACIAL

	Sin desajuste	Desajuste horizontal	Desajuste vertical	Desajuste vert. + horiz.
Directivos y profesionistas <i>Directores prod. manufacturera; Ingenieros electrónicos, industriales, mecánicos</i>	- Ingeniería Industrial - Electrónica - Mecánica	- Administración y gestión - Negocios y comercio		
Técnicos y supervisores <i>Coordinadores; Supervisores; Técnicos eléctricos; Mecánicos; Diseñadores industriales</i>	- Electrónica - Ing. Industrial - Electricidad	- Administración de empresas - Contabilidad - Arquitectura y urbanismo		- Derecho - Artes - Bioquímica - Psicología
Operarios y auxiliares <i>Ensambladores; Moldeadores; Operadores de máquinas; Trabajadores almacén; Hojalateros</i>	- Electrónica - Vehículos y aeronaves - Mecánica	- Comunicación - Gastronomía - Hospitalidad y turismo - Mercadotecnia	- Construcción e ing. Civil - Ing. Industrial	- Deportes - Derecho - Mercadotecnia - Ing. de procesos químicos
◀ Propia o afín Diferente ▶				

Sin desajuste: formación coincide con ocupación. **Desajuste horizontal:** campo distinto. **Vertical:** nivel educativo distinto. **Vert. + horiz.:** ambos.
Fuente: elaboración propia con datos de ENOE.

PROPUESTA DE MICROCREDENCIALIZACIÓN

Habilidades priorizadas por la industria, organizadas en tres niveles. Cada microcredencial se vincula con un curso del catálogo GTO o se identifica como brecha por cubrir.

BÁSICA Comunicación oral y escrita línea de producción; comunicación asertiva para resolver conflictos. → Curso GTO: Comunicación Efectiva en el Entorno Laboral	SOCIOEMOCIONAL Trabajo en equipo y coordinación manufactura; colaboración para resolver fallas; “la calidad es de todos.” → Curso GTO: Trabajo en Equipo	COMPLEJA Resolución de problemas complejos diseño/ajuste de aeronaves LSA; evitar que una falla se repita. → Curso GTO: Solución de Problemas y Toma de Decisiones
--	--	--

ADICIONALES REQUERIDAS POR LA INDUSTRIA · HABILIDADES TRANSVERSALES

HABILIDAD TRANSVERSAL	JUSTIFICACIÓN	ESTADO EN GTO CURSO VINCULADO
Inglés BÁSICA	Documentación técnica y OEMs (Boeing, Embraer); requisito para AS9100.	BRECHA DEL CATÁLOGO
Escucha activa SOCIOEMOCIONAL	Comprensión precisa de instrucciones técnicas en piso.	POTENCIAL Comunicación Efectiva
Gestión de tareas múltiples COMPLEJA	Inspección, trazabilidad y documentación con plantilla reducida.	CUBIERTA Admón. de Proyectos

HABILIDADES TÉCNICAS ESCASAS · CON DETALLE DE OFERTA Y COSTOS

Habilidades que la industria considera críticas pero cuya formación no se encuentra disponible localmente.

FABRICACIÓN DE COMPONENTES EN MATERIALES COMPUESTOS (CFRP)	
Actividades	Laminado, infusión, vacuum bagging, prepreg, curado, pegado y reparación de moldes; análisis estructural (ANSYS).
Limitantes	No hay oferta en Guanajuato (lo más cercano: CONALEP Querétaro). Hoy capacitan en EE.UU. y por transmisión interna.
Cursos / empresas	UTN Buenos Aires (en línea, español) · CertTEC Basic Composites (ISO 17024) · Abaris Training (EE.UU.) · FiD Aeronáutica (España).
Rango de costos	En línea ~\$5–15 mil MXN · Certificación intl. ~\$2.6–7 mil MXN · Presencial EE.UU. varios miles USD + viáticos.
ANÁLISIS DE CONTROL DE CALIDAD (AERONÁUTICO)	
Actividades	Inspección de componentes CFRP contra especificaciones; trazabilidad, documentación y liberación de producto.
Limitantes	La empresa lo concibe como “la certificación AS9100”. AS9100 es la llave hacia OEMs; el reto es tamaño y formación interna.
Cursos / empresas	TÜV NORD México · BSI Group México · Intertek Academy México (Auditor Interno / Líder AS9100, en español).
Rango de costos	Auditor interno (2–3 días) ~\$8–15 mil MXN · Auditor líder (5 días) ~\$15–25 mil MXN · cotizable por volumen.
Habilidades técnicas potenciales (mencionado por la industria)	Diseño y análisis estructural en compuestos (ANSYS) · Reparación de moldes en compuestos · Mantenimiento aeronáutico de aeronaves LSA.

Agroalimentos

Guanajuato 2025–2031
Microcredenciales y mercado laboral

RETO CENTRAL

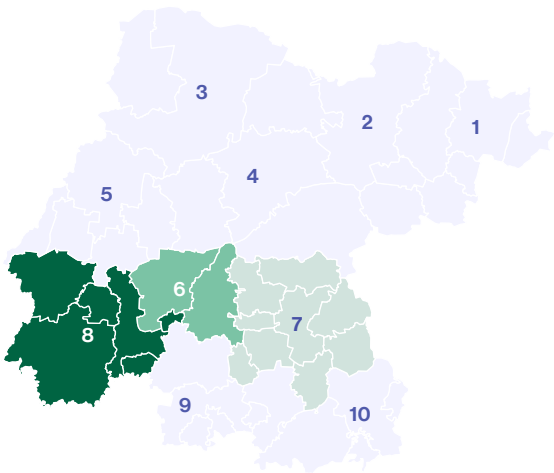
Brecha en inocuidad alimentaria, cadena de frío y mantenimiento electromecánico — sin oferta universitaria local que las forme.

Cadena agroindustrial de procesamiento, conservación y exportación de alimentos, con núcleos en lácteos, granos, cárnicos y frescos. Cumplimiento de normatividad COFEPRIS/SENASICA y certificaciones internacionales de exportación.

“La industria cambia en meses; un plan de estudios tarda años en actualizarse. Ahí es donde se acumula el rezago. Es un divorcio.”

— Industria de agroalimentos · Entrevista Dim. 4

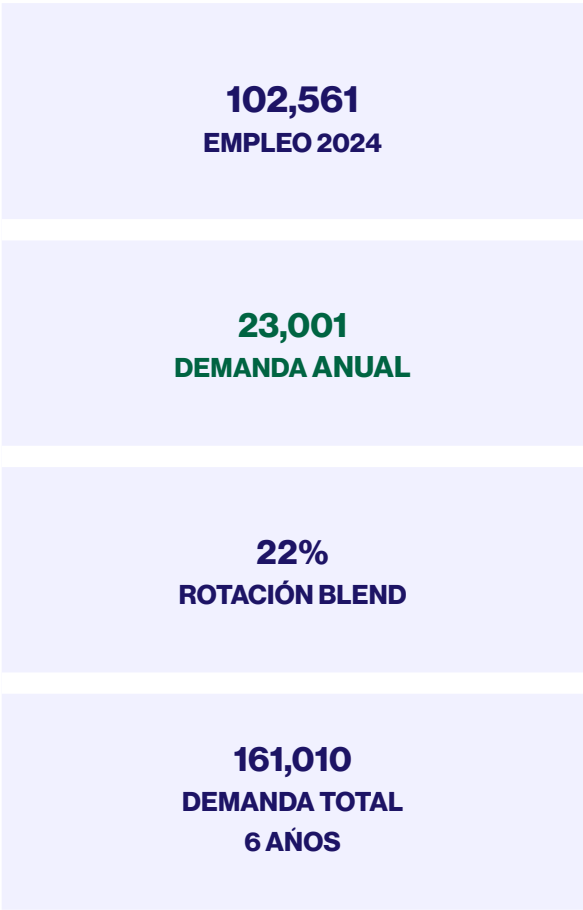
GEOGRAFÍA Y ESPECIALIZACIÓN REGIONAL



1. Agave Azul	8.96	6. Metropolitana de León	0.58
2. Metropolitana Irapuato-Salamanca	4.97	7. Sierra de los Agustinos	0.52
3. Metropolitana Laja-Bajío	2.32	8. Lacustre	0.50
4. Sierra Gorda	0.88	9. Chichimeca	0.38
5. Bicentenario	0.67	10. Sierras de Guanajuato	0.26

Cociente de localización (CL): CL > 1 indica especialización del sector en la región respecto al promedio nacional. Región top: Agave Azul (CL = 8.96).

DEMANDA TOTAL DE TALENTO 2025 – 2031



Demanda total = empleos nuevos (3,169) + reemplazo por rotación (157,841) acumulada 2025–2031.
Fuente: ENOE 2024, proyecciones STPS y tasas blend (60% literatura + 40% estimación propia).

TOP 5 PUESTOS CLAVE · DEMANDA ANUAL PROYECTADA

OCUPACIÓN · RUTA FORMATIVA	NIVEL OCUPACIONAL	TIPO	EMPLEO 2024	DEMANDA ANUAL
Trabajadores en la elaboración de pan, tortilla, repostería, y otros productos de cereales y harinas. Carrera universitaria afín: Industria de la alimentación · Ingeniería de procesos químicos (universitaria).	Trabajadores auxiliares	A	37,547	8,421
Trabajadores en la elaboración de productos de carne, pescado y sus derivados. Formación técnica en GTO: CECyTE Producción Industrial de Alimentos · CONALEP · IECA agroindustria.	Trabajadores auxiliares	B	18,434	4,134
Trabajadores de apoyo en la industria de alimentos, bebidas y productos de tabaco. Formación técnica en GTO: CECyTE Producción Industrial de Alimentos · CONALEP · IECA.	Ocupaciones elementales	B	18,419	4,131
Trabajadores en la elaboración de productos a base de azúcar, chocolate y confitería. Formación técnica en GTO: CECyTE Producción Industrial de Alimentos · IECA.	Trabajadores auxiliares	B	8,559	1,920
Operadores de máquinas en la elaboración de alimentos, aceites, grasas, sal y especias. Formación técnica en GTO: CECyTE Producción Industrial de Alimentos · CONALEP Mantenimiento · IECA.	Operarios de maquinaria	B	8,475	1,901

- A Carrera universitaria afín en educación superior.
- B Carrera técnica en educación media superior o superior (CECyTE, CONALEP, IECA, CIATEC, UTs).
- C Oficio sin programa educativo formal afín en GTO — aquí la microcredencial cubre el vacío del sistema.

MATRIZ DE DESAJUSTE EDUCATIVO - LABORAL
AGROALIMENTOS

	Sin desajuste	Desajuste horizontal	Desajuste vertical	Desajuste vert. + horiz.
Directivos y profesionistas <i>Directores producción manufacturera; Ingenieros industriales, químicos; Químicos</i>	- Ing. Industrial - Ing. de procesos químicos - Bioquímica y biofísica	Administración de empresas		
Técnicos y supervisores <i>Coordinadores producción manufacturera; Auxiliares y técnicos industriales y químicos; Técnicos en seguridad</i>	- Ing. Industrial - Química - Bioquímica y biofísica - Tecnología ambiental	- Administración (ing. y construcción) - TIC - Administración de empresas - Contabilidad		- Derecho - Artes - Desarrollo de software - Hospitalidad y turismo
Operarios y auxiliares <i>Operadores de máquinas alimentos; Trabajadores elaboración pan/carne/lácteos; Fumigadores; Trabajadores almacén</i>	Mecánica	- Comunicación - Gastronomía - Negocios y comercio - Arquitectura y urbanismo - Veterinaria	- Ing. Industrial - Ing. de procesos químicos	- Artes - Formación docente - Ciencias computacionales - Enfermería
	◀ Propia o afín	Diferente ▶		

Sin desajuste: formación coincide con ocupación. **Desajuste horizontal:** campo distinto. **Vertical:** nivel educativo distinto. **Vert. + horiz.:** ambos.
Fuente: elaboración propia con datos de ENOE.

PROPUESTA DE MICROCREDENCIALIZACIÓN

Habilidades priorizadas por la industria, organizadas en tres niveles. Cada microcredencial se vincula con un curso del catálogo GTO o se identifica como brecha por cubrir.

BÁSICA Pensamiento científico rápidas); verificación de calidad e inocuidad bajo estándar; trazabilidad de materia prima. → Curso GTO: Higiene en la Manipulación de Alimentos / BPM.	SOCIOEMOCIONAL Trabajo en equipo y coordinación de equipo para disminuir la afectación; integración de personal nuevo; reto de habilidades blandas y choque intergeneracional señalado por el sector. → Curso GTO: Trabajo en Equipo.	COMPLEJA Resolución de problemas complejos Fitosanitaria bajo normatividad; búsqueda de causa raíz y toma de decisiones técnicas. → Curso GTO: Solución de Problemas y Toma de Decisiones.
---	---	--

ADICIONALES REQUERIDAS POR LA INDUSTRIA · HABILIDADES TRANSVERSALES

HABILIDAD TRANSVERSAL	JUSTIFICACIÓN	ESTADO EN GTO CURSO VINCULADO
Comunicación oral y escrita BÁSICA	Registro de órdenes de producción y de producto terminado; comunicación a almacén, logística y control de calidad a todos los niveles.	CUBIERTA Comunicación Efectiva en el Entorno Laboral.
Pensamiento crítico COMPLEJA	Anticipación de desviaciones de servicio, optimización del suministro y prevención de riesgos sanitarios; decisiones con fundamento técnico.	CUBIERTA Pensamiento crítico para la toma de decisiones.
Toma de decisiones informada / Autonomía COMPLEJA	Autogestión y seguridad en la toma de decisiones; mejora continua; coordinación de actividades operativas y administrativas.	CUBIERTA Solución de Problemas y Toma de Decisiones.

HABILIDADES TÉCNICAS ESCASAS · CON DETALLE DE OFERTA Y COSTOS

Habilidades que la industria considera críticas pero cuya formación no se encuentra disponible localmente.

GESTIÓN DE LA INOCUIDAD Y LA CALIDAD ALIMENTARIA	
Actividades	Control microbiológico y de inocuidad en línea; cumplimiento de normatividad (COFEPRIS, SENASICA); operación de sistemas de reducción de riesgos; verificación de calidad y trazabilidad.
Limitantes	Bastión técnico del sector según la industria, pero no existe oferta universitaria local en inocuidad; las empresas forman el talento internamente y traen capacitadores de otros estados.
Cursos / empresas	CIAD – Sistema HACCP (en línea) · SICA Alimentos (acreditado HACCP Alliance, BRC, FSSC 22000) · ONCE México (certificación HACCP) · Universidad Ducens (calidad alimentaria).
Rango de costos	CIAD curso HACCP 6 semanas ~\$3.7–4.5 mil MXN · cursos de implementación cotizables in- company · certificación HACCP de planta cotizable según tamaño y riesgo.

HABILIDADES TÉCNICAS ESCASAS · CON DETALLE DE OFERTA Y COSTOS

Habilidades que la industria considera críticas pero cuya formación no se encuentra disponible localmente.

MANEJO DE LA CADENA DE FRÍO	
Actividades	Conservación de temperatura de campo a industria y en transporte; manejo de cuartos fríos; monitoreo de parámetros de refrigeración y congelación; logística de perecederos.
Limitantes	Identificada por la industria como el área con menor talento disponible; sin carrera local que la forme; clave para frescos y congelados, principales subsectores exportadores.
Cursos / empresas	Especialista en cadena de frío (catálogo GTO) · Confor Empresarial (logística del frío, marco GCCA/WFLO) · BOHN (certificación en línea) · CONALEP Refrigeración y Climatización.
Rango de costos	Especialista en cadena de frío en catálogo GTO sin costo directo · curso operación de cámaras de refrigeración 24 h ~\$3.5 mil MXN + IVA (con DC-3) · BOHN a distancia gratuito.

MANTENIMIENTO ELECTROMECÁNICO DE EQUIPOS DE PROCESO	
Actividades	Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de planta; instalación eléctrica adecuada; conocimiento de partes y refacciones; capacitación básica de operadores en el uso de equipos.
Limitantes	El talento se transfiere con facilidad desde el sector automotriz (más avanzado en automatización); evita paros de producción por falla de equipos no protegidos o mal instalados.
Cursos / empresas	Festo México (mantenimiento industrial) · Industrial Training de México · IMMP (mantenimiento predictivo) · oferta con constancia DC-3 STPS.
Rango de costos	Curso mantenimiento preventivo/correctivo 24–40 h ~\$3.5–9 mil MXN · programas in-company cotizables por volumen · constancia DC-3 STPS.
Habilidades técnicas potenciales (mencionado por la industria)	Automatización y digitalización de procesos · Sostenibilidad y bonos de carbono · Certificaciones de exportación (TIF, esquemas internacionales) · IA aplicada a procesos.

Automotriz

Guanajuato 2025–2031
Microcredenciales y mercado laboral

RETO CENTRAL

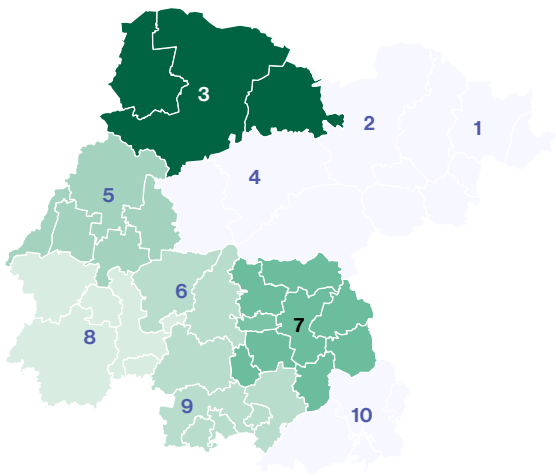
Combinación de brecha técnica especializada (mecatrónica, automatización) + brecha transversal de inglés funcional para todos los niveles.

Hub de ensamble y autopartes para OEMs internacionales, con clústeres anclados en Sierras de Guanajuato y Laja-Bajío. Cadena tecnificada con creciente automatización y demanda emergente de habilidades para vehículos eléctricos.

“Lo que más nos falta, para todos los niveles, es el inglés. Es el idioma universal y el que nos abre cualquier puerta.”

— Industria automotriz · entrevista Dim. 4

GEOGRAFÍA Y ESPECIALIZACIÓN REGIONAL



1. Sierras de Guanajuato	2.16	6. Agave Azul	0.18
2. Metropolitana Laja-Bajío	1.36	7. Sierra Gorda	0.00
3. Metropolitana de León	0.96	8. Chichimeca	0.00
4. Lacustre	0.41	9. Bicentenario	0.00
5. Metropolitana Irapuato-Salamanca	0.37	10. Sierra de los Agustinos	0.00

Cociente de localización (CL): CL > 1 indica especialización del sector en la región respecto al promedio nacional. Región top: Sierras de Guanajuato (CL = 2.16).

DEMANDA TOTAL DE TALENTO 2025 – 2031



Demanda total = empleos nuevos (4,707) + reemplazo por rotación (117,218) acumulada 2025–2031.
Fuente: ENOE 2024, proyecciones STPS y tasas blend (60% literatura + 40% estimación propia).

TOP 5 PUESTOS CLAVE · DEMANDA ANUAL PROYECTADA

OCUPACIÓN · RUTA FORMATIVA	NIVEL OCUPACIONAL	TIPO	EMPLEO 2024	DEMANDA ANUAL
Operadores de máquinas para la elaboración y ensamble de productos de plástico y hule. Carrera universitaria afín: Ingeniería de procesos químicos · Industrial (universitaria) + UTs Procesos de Manufactura.	Operarios de maquinaria	A	29,858	6,201
Trabajadores de apoyo en la elaboración, reparación y mantenimiento mecánico de equipos, maquinaria y productos de metal y de precisión. Formación técnica en GTO: CONALEP Mantenimiento Industrial / Mecatrónica · IECA capacitación automotriz especializada.	Ocupaciones elementales	B	22,379	4,648
Electricistas y linieros. Carrera universitaria afín: Electricidad y generación de energía (universitaria).	Profesionistas y técnicos	A	13,690	2,843
Operadores de máquinas pulidoras, galvanizadoras y recubridoras de metal. Formación técnica en GTO: CONALEP Mecánica / Procesos industriales · IECA Tecnología híbrida automotriz · CECyTE Producción Industrial.	Operarios de maquinaria	B	5,558	1,154
Trabajadores en la elaboración y reparación de productos de hule, caucho, plásticos y vulcanización de neumáticos. Formación técnica en GTO: CONALEP Procesos industriales · IECA capacitación industria del caucho/plásticos.	Trabajadores auxiliares	B	4,731	982

- A Carrera universitaria afín en educación superior.
- B Carrera técnica en educación media superior o superior (CECyTE, CONALEP, IECA, CIATEC, UTs).
- C Oficio sin programa educativo formal afín en GTO — aquí la microcredencial cubre el vacío del sistema.

MATRIZ DE DESAJUSTE EDUCATIVO - LABORAL
AUTOMOTRIZ

	Sin desajuste	Desajuste horizontal	Desajuste vertical	Desajuste vert. + horiz.
Directivos y profesionistas <i>Directores prod. manufacturera; Ingenieros electrónicos, industriales, mecánicos; Diseñadores industriales</i>	- Ing. Industrial - Electrónica - Mecánica	- Administración y gestión - Negocios y comercio - Construcción e ing. civil - Arquitectura y urbanismo		
Técnicos y supervisores <i>Coordinadores; Supervisores; Mecánicos; Técnicos eléctricos y electromecánicos; Electricistas</i>	- Electrónica - Ing. Industrial - Electricidad - Mecánica - Vehículos y aeronaves	- Administración (ing.) - Administración y gestión - Administración de empresas - Contabilidad		- Derecho - Artes - Mercadotecnia - Psicología - Enfermería
Operarios y auxiliares <i>Ensambladores; Moldeadores; Operadores de máquinas; Hojalateros; Trabajadores almacén; Trabajadores de apoyo</i>	- Electrónica - Vehículos y aeronaves	- Comunicación - Gastronomía - Ing. de procesos químicos - Ciencias de la educación	- Construcción e ing. Civil - Ing. Industrial	- Deportes - Derecho - Trabajo y atención social - Contabilidad
◀ Propia o afín Diferente ▶				

Sin desajuste: formación coincide con ocupación. **Desajuste horizontal:** campo distinto. **Vertical:** nivel educativo distinto. **Vert. + horiz.:** ambos. **Fuente:** elaboración propia con datos de ENOE.

PROPUESTA DE MICROCREDENCIALIZACIÓN

Habilidades priorizadas por la industria, organizadas en tres niveles. Cada microcredencial se vincula con un curso del catálogo GTO o se identifica como brecha por cubrir.

BÁSICA Comunicación oral y escrita comunicación asertiva con clientes internos y proveedores. → Curso GTO: Comunicación Efectiva en el Entorno Laboral.	SOCIOEMOCIONAL Sensibilidad ante los problemas estándar; “alzar la mano” ante una eventualidad; prever problemas antes de emitir reportes a cliente. → Curso GTO: Solución de Problemas y Toma de Decisiones.	COMPLEJA Resolución de problemas complejos datos; reacción ante componente fuera de especificación; diseño de soluciones preventivas. → Curso GTO: Solución de Problemas y Toma de Decisiones.
---	---	--

ADICIONALES REQUERIDAS POR LA INDUSTRIA · HABILIDADES TRANSVERSALES

HABILIDAD TRANSVERSAL	JUSTIFICACIÓN	ESTADO EN GTO CURSO VINCULADO
Pensamiento crítico COMPLEJA	Cuestionar actividades de poco valor o inseguras; escalar con sentido de urgencia; mejora continua.	CUBIERTA Pensamiento crítico para la toma de decisiones.
Trabajo en equipo y coordinación SOCIOEMOCIONAL	Colaboración cruzada entre áreas; sentido de comunidad y propiedad en la planta.	CUBIERTA Trabajo en Equipo.
Inglés BÁSICA	Aún no obligatorio pero en migración; requerido para promoción a ciertos niveles.	BRECHA DEL CATÁLOGO

HABILIDADES TÉCNICAS ESCASAS · CON DETALLE DE OFERTA Y COSTOS

Habilidades que la industria considera críticas pero cuya formación no se encuentra disponible localmente.

PROGRAMACIÓN Y MANTENIMIENTO DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL	
Actividades	Programación de PLC, robots industriales y CNC; mantenimiento eléctrico/mecánico, neumática e hidráulica; troubleshooting de líneas.
Limitantes	Convergente en plantas grandes. Escasez de técnicos en automatización; acelera con la transición a electromovilidad.
Cursos / empresas	Skill-PLC / Chip Power EV (catálogo GTO) · Academia de PLC · ICMA (Allen Bradley, a distancia) · Mitsubishi / Siemens (con DC-3 STPS).
Rango de costos	Curso PLC 20–40 h ~\$4–12 mil MXN · Programas de robótica/automatización in-company cotizables · opción gratuita: Skill-PLC catálogo GTO.

HABILIDADES TÉCNICAS ESCASAS · CON DETALLE DE OFERTA Y COSTOS

Habilidades que la industria considera críticas pero cuya formación no se encuentra disponible localmente.

ANÁLISIS DE CONTROL DE CALIDAD	
Actividades	Ejemplos: Core Tools, APQP, PPAP, AMEF/FMEA, SPC y MSA; análisis estructurado de problemas con datos; planes de reacción ante desviaciones y no conformidades.
Limitantes	La industria lo nombra como “certificación IATF 16949” o “AMEF”. Es el lenguaje operativo para aprobar lanzamientos y sostener auditorías de cliente.
Cursos / empresas	Herramientas de Calidad para el Sector Automotriz (catálogo GTO) · Intertek · SPC Consulting Group · Metaconsultec (León, Gto.)
Rango de costos	Core Tools 24–40 h ~\$6–18 mil MXN según modalidad · in-company cotizable por volumen · opción base: catálogo GTO.

SOLDADURA Y PROCESOS DE MANUFACTURA	
Actividades	Soldadura GMAW/MIG, TIG y SMAW; metalurgia básica; fundición a presión (HPDC); inspección y parámetros de calidad de uniones.
Limitantes	Crítica para proveedores de componentes. No hay oferta en el catálogo estatal; se resuelve con proveedores privados.
Cursos / empresas	COMIMSA (Conahcyt, Saltillo) · Soldadura Miller / Lincoln (in-company, cert. AWS) · oferta con constancia DC-3 STPS.
Rango de costos	Curso por proceso 40 h ~\$5–15 mil MXN · certificación de soldador AWS/ASME por inspector CWI cotizable (mín. 5 participantes).
Habilidades técnicas potenciales (mencionado por la industria)	Lean manufacturing y excelencia operativa · TI/IA aplicada a la gestión de manufactura · Administración de proyectos multidisciplinarios.

Cuero/Calzado

Guanajuato 2025–2031
Microcredenciales y mercado laboral

RETO CENTRAL

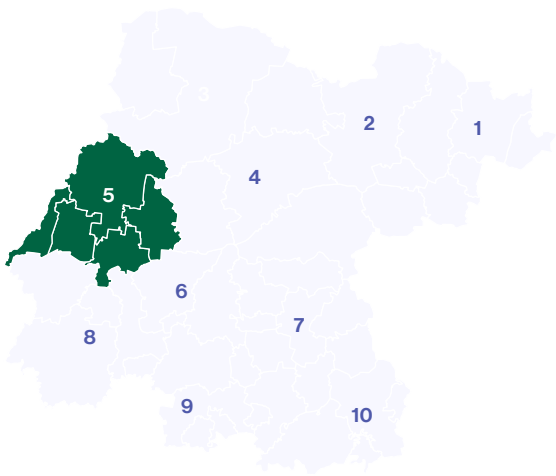
Mayoría de los puestos clave son oficios sin programa educativo formal afín; brecha de digitalización y procesos sustentables.

Cadena tradicional con dos eslabones: curtido y acabado de cuero y piel + fabricación de calzado. Concentración geográfica casi monopolítica en la región Metropolitana de León (CL > 26). Mezcla artesanía, manufactura y diseño.

“La vinculación no se hace desde un escritorio. El sector educativo debe visitar las empresas, observar los procesos productivos y aprender de la realidad.”

— Industria del calzado · entrevista Dim. 4

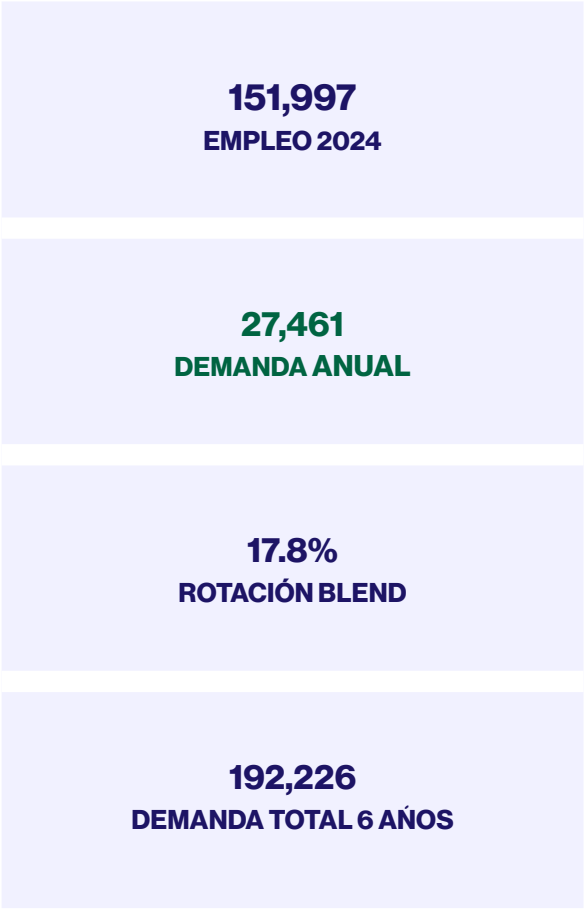
GEOGRAFÍA Y ESPECIALIZACIÓN REGIONAL



1. Metropolitana de León	28.83	6. Sierras de Guanajuato	0.00
2. Metropolitana Irapuato-Salamanca	0.14	7. Bicentenario	0.00
3. Lacustre	0.01	8. Metropolitana Laja-Bajío	0.00
4. Sierra Gorda	0.00	9. Agave Azul	0.00
5. Chichimeca	0.00	10. Sierra de los Agustinos	0.00

Cociente de localización (CL): CL > 1 indica especialización del sector en la región respecto al promedio nacional. Región top: Metropolitana de León (CL = 28.83).

DEMANDA TOTAL DE TALENTO 2025 – 2031



Demanda total = empleos nuevos (3,092) + reemplazo por rotación (189,134) acumulada 2025–2031. Fuente: ENOE 2024, proyecciones STPS y tasas blend (60% literatura + 40% estimación propia).

TOP 5 PUESTOS CLAVE · DEMANDA ANUAL PROYECTADA

OCUPACIÓN · RUTA FORMATIVA	NIVEL OCUPACIONAL	TIPO	EMPLEO 2024	DEMANDA ANUAL
Operadores de máquinas en el tratamiento del cuero y piel, para la elaboración de calzado y otros productos de cuero o piel. Carrera universitaria afín: Ingeniería Industrial (universitaria) + UTL TSU Procesos Industriales del Calzado.	Operarios de maquinaria	A	69,666	12,586
Trabajadores de apoyo en la industria textil y del zapato. Formación técnica en GTO: CECyTE Producción de Calzado · CIATEC formación especializada · IECA.	Ocupaciones elementales	B	31,159	5,629
Zapateros artesanales. Formación técnica en GTO: CIATEC Escuela de Oficios de Marroquinería · IECA capacitación de calzado · CECyTE Producción de Calzado (acabado y ensamble).	Trabajadores auxiliares	B	30,823	5,569
Sastres y modistos, costureras y confeccionadores de prendas y accesorios de vestir, de tela, cuero, piel y similares. Formación técnica en GTO: CECyTE Diseño y Producción de la Confección · CONALEP Confección Industrial de Ropa · IECA.	Trabajadores auxiliares	B	20,082	3,628
Artesanos y confeccionadores de productos textiles, cuero, piel y materiales sucedáneos (excepto prendas de vestir y calzado). Oficio artesanal — no hay programa educativo formal afín en GTO; la microcredencial puede estructurar saberes prácticos.	Trabajadores auxiliares	C	5,318	961

- A Carrera universitaria afín en educación superior.
- B Carrera técnica en educación media superior o superior (CECyTE, CONALEP, IECA, CIATEC, UTs).
- C Oficio sin programa educativo formal afín en GTO — aquí la microcredencial cubre el vacío del sistema.

MATRIZ DE DESAJUSTE EDUCATIVO - LABORAL
CUERO/CALZADO

	Sin desajuste	Desajuste horizontal	Desajuste vertical	Desajuste vert. + horiz.
Directivos y profesionistas <i>Directores prod. manufacturera; Ingenieros industriales; Diseñadores de moda</i>	- Ing. Industrial - Artes	- Administración (ing. y construcción) - TIC		
Técnicos y supervisores <i>Coordinadores; Supervisores de maquinaria; Supervisores de artesanos; Instructores en oficios</i>	- Electrónica - Ing. Industrial	- Administración de empresas - Contabilidad - Mercadotecnia		- Derecho - Artes - Enfermería - Ciencias de la educación
Operarios y auxiliares <i>Ensambladores; Moldeadores; Operadores de máquinas; Hojalateros; Trabajadores almacén; Trabajadores de apoyo</i>		- Administración de empresas - Contabilidad - Arquitectura y urbanismo - Negocios y comercio - Hospitalidad y turismo	- Ing. mecánica, eléctrica y afines - Ing. Industrial	- Desarrollo de software - Derecho - Formación docente - Informática - Servicios administrativos - Criminología
◀ Propia o afín Diferente ▶				

Sin desajuste: formación coincide con ocupación. **Desajuste horizontal:** campo distinto. **Vertical:** nivel educativo distinto. **Vert. + horiz.:** ambos.
Fuente: elaboración propia con datos de ENOE.

PROPUESTA DE MICROCREDENCIALIZACIÓN

Habilidades priorizadas por la industria, organizadas en tres niveles. Cada microcredencial se vincula con un curso del catálogo GTO o se identifica como brecha por cubrir.

BÁSICA Razonamiento matemático por pedido según especie; separación por calidad e inventario de embarques. → Curso GTO: Transformando el Cálculo Financiero (Funciones y Herramientas Digitales con IA).	SOCIOEMOCIONAL Sensibilidad ante los problemas es peligroso en tambores y genera riesgo para el trabajador; detección de variables de proceso fuera de límites que afectan la calidad del cuero. → Curso GTO: Solución de Problemas y Toma de Decisiones.	COMPLEJA Razonamiento inductivo de proceso, de origen del cuero o de maquinaria; criterio de calidad pasa / no pasa según cliente. → Curso GTO: Pensamiento crítico para la toma de decisiones.
---	--	--

HABILIDADES PRIORIZADAS · CALZADO (ESLABÓN COMPLEMENTARIO)

BÁSICA · CALZADO Razonamiento matemático materiales; programación de producción; control de inventarios; análisis de porcentajes y datos. → Curso GTO: Transformando el Cálculo Financiero (Funciones y Herramientas Digitales).	SOCIOEMOCIONAL · CALZADO Trabajo en equipo y coordinación conjunta de problemas; los jóvenes “llegan trabajando muy individual”; tolerancia a la presión del ritmo. → Curso GTO: Trabajo en Equipo.	COMPLEJA · CALZADO Originalidad tendencias; propuestas de calzado, ropa y accesorios; diseño de producto y procesos. → Curso GTO: Modelado 3D para Prototipado de Productos.
---	--	---

ADICIONALES REQUERIDAS POR LA INDUSTRIA · HABILIDADES TRANSVERSALES

HABILIDAD TRANSVERSAL	JUSTIFICACIÓN	ESTADO EN GTO CURSO VINCULADO
Trabajo en equipo y coordinación SOCIOEMOCIONAL	Déficit señalado en mandos medios: operativos destacados que ascienden sin liderazgo ni gestión de equipos, lo que dispara conflictos y rotación.	CUBIERTA Trabajo en Equipo.
Toma de decisiones informada COMPLEJA	Ajuste correcto de equipo y maquinaria según las condiciones del proceso; decisiones de liberación y de manejo adecuado de residuos y subproductos.	CUBIERTA Solución de Problemas y Toma de Decisiones.
Autoevaluación y mejora continua COMPLEJA	Retroalimentación a cortadores y mejora del proceso; control de tiempos reales de producción; orden y limpieza (5S) en la operación.	POTENCIAL Pensamiento crítico para la toma de decisiones.
Sensibilidad ante los problemas SOCIOEMOCIONAL	Detección de riesgos en procesos, defectos y pensamiento anticipatorio antes de afectar la productividad.	POTENCIAL Solución de Problemas.
Gestión del tiempo COMPLEJA	Uso eficiente del tiempo para cumplir objetivos de producción y reducir estrés operativo.	CUBIERTA Gestión del tiempo / proyectos.
Análisis de datos y visión de negocio DIGITAL	Excel, Power BI y explotación del dato; visión de negocio en perfiles administrativos jóvenes.	BRECHA DEL CATÁLOGO Power BI / Visualización de Datos.

HABILIDADES TÉCNICAS ESCASAS · CON DETALLE DE OFERTA Y COSTOS

Habilidades que la industria considera críticas pero cuya formación no se encuentra disponible localmente.

RECURTIDO, TEÑIDO Y ENGRASE (RTE) - CUERO	
Actividades	Tratamiento químico posterior al curtido; coloración y engrase de pieles según propiedades fisicoquímicas; dominio de las condiciones clave de cada etapa: ribera, curtido, RTE, secado y acabado.
Limitantes	El sector migra hacia piel de calidad diferenciada para exportar; ya no basta la formación básica del pasado. Es el proceso central que las empresas pidieron reforzar para competir en mercados de alto valor.
Cursos / empresas	Recurtido, Teñido y Engrase de Cueros (microcredencial UG, catálogo GTO) · CIATEC (curso RTE 60 h y Especialización en Curtido) · TSU en Curtiduría (Universidad de Guanajuato).
Rango de costos	CIATEC curso RTE 60 h cotizable (educación continua) · microcredencial UG con valor estatal · diplomado RTE sectorial accesible desde primaria · TSU como ruta de profesionalización.

IGUALACIÓN DE TONO Y COLORIMETRÍA DEL CUERO - CUERO	
Actividades	Mezcla de colores y elaboración / aplicación de acabados; documentación correcta de la fórmula; reproducción consistente del tono para evitar desviaciones de color entre lotes.
Limitantes	Gran necesidad del sector según la industria; existe competencia laboral de igualador de tono de piel. Las desviaciones de color no documentadas generan devoluciones y reclamos de cliente.
Cursos / empresas	CIATEC: Igualación de colores en cuero y calzado (20 h) y Colorimetría / paleta de colores · competencia laboral de igualador de tono (Secretaría de Economía estatal).
Rango de costos	CIATEC igualación de colores 20 h cotizable (educación continua) · certificación de competencia laboral como instrumento validador · in-company cotizable por volumen.

MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO DE MAQUINARIA ESPECIALIZADA - CUERO	
Actividades	Mantenimiento preventivo y correctivo de máquinas de tenería; diagnóstico de fallas mecánicas, eléctricas y electrónicas en equipo cada vez más especializado y de importación.
Limitantes	El puesto que más solicitan las empresas y no logran cubrir (mecánicos / electromecánicos); el talento migra al sector automotriz por mejores prestaciones y menor esfuerzo físico.
Cursos / empresas	CECATI 5 León (Mantenimiento a Maquinaria y Sistemas Industriales; electromecánico) · CONALEP Electromecánica Industrial · CIATEC / proveedores de maquinaria (in-company).
Rango de costos	CECATI con cuotas de recuperación bajas y constancia DC-3 · CONALEP carrera técnica · capacitación del fabricante para máquina especializada cotizable in-company.
Habilidades técnicas potenciales (mencionado por la industria)	Selección de wet blue · Operación segura de tambores · Selección de cuero crudo, cross y producto terminado · Sostenibilidad y recuperación de baños · Inglés para exportación.

HABILIDADES TÉCNICAS ESCASAS · CON DETALLE DE OFERTA Y COSTOS

Habilidades que la industria considera críticas pero cuya formación no se encuentra disponible localmente.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE PESPUNTE - CALZADO	
Actividades	Pespunte simple, doble aguja y de poste; pespunte automatizado; mantenimiento de la máquina; oficios del armado (calzador, estrobelero, adornadora, centrador).
Limitantes	El oficio escaso por excelencia: “se rompió la tradición zapatera”. Hoy las empresas se vuelven escuelas; los egresados llegan al 60–70% del nivel requerido.
Cursos / empresas	Pespunte Básico en Máquina Plana y Poste (catálogo GTO) · CIATEC (León) · IECA León y San Francisco del Rincón · Programa Pespuntadoras CICEG.
Rango de costos	CIATEC pespunte 20 h ~\$3–6 mil MXN · IECA con subsidio estatal (muy bajo o gratuito) · Pespunte en catálogo GTO sin costo directo.

INYECCIÓN DIRECTA Y PROGRAMACIÓN DE MAQUINARIA (PLC) - CALZADO	
Actividades	Inyección de suelas e inyección directa al corte; programación de PLC y de maquinaria robotizada; operación segura; microinyección y CNC.
Limitantes	Frente de transición tecnológica (hoy ~30–40% de automatización). Demanda creciente de electromecánicos y mecatrónicos a medida que avanza la robotización.
Cursos / empresas	Skill-PLC Industria 4.0 (catálogo GTO) · CIATEC · Academia de PLC · ICMA (a distancia, Allen Bradley).
Rango de costos	Curso PLC 20–40 h ~\$4–12 mil MXN · in-company cotizable · Skill-PLC en catálogo GTO sin costo directo.

DISEÑO Y DESARROLLO DE MOLDES Y PRODUCTO - CALZADO	
Actividades	Diseño y renderización de moldes y piezas; modelado de suelas y tacones; desarrollo de nuevos productos para manufactura.
Limitantes	Cuello de botella para innovar y competir frente a la importación asiática; requiere unir creatividad con factibilidad de manufactura.
Cursos / empresas	Modelado 3D para Prototipado de Productos (catálogo GTO) · CIATEC (modelado de calzado, Rhino) · Punto 3D (León) · CADISAC (SolidWorks).
Rango de costos	Modelado de calzado/suelas ~\$3.4–5 mil MXN + IVA · diplomados Rhino cotizables · Modelado 3D en catálogo GTO sin costo directo.
Habilidades técnicas potenciales (mencionado por la industria)	Manejo de ERP/SAP y hojas de cálculo · Reparación y programación de maquinaria · Sourcing e importación de producto.

Metalmecánica

Guanajuato 2025–2031
Microcredenciales y mercado laboral

Fabricación, transformación y mantenimiento de productos metálicos — desde herrería tradicional hasta operación CNC y soldadura especializada. Sirve de proveedor crítico para automotriz y aeroespacial.

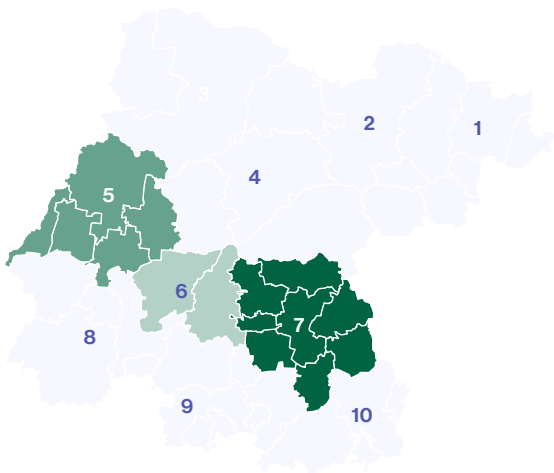
RETO CENTRAL

Soldadura especializada (microalambre, inoxidable, arco), pintura electrostática y operación CNC con brecha estructural de práctica.

“Tras cuatro años de carrera, había acumulado apenas diez horas frente a un torno.”

— Ilustración del taller productivo · Dim. 4

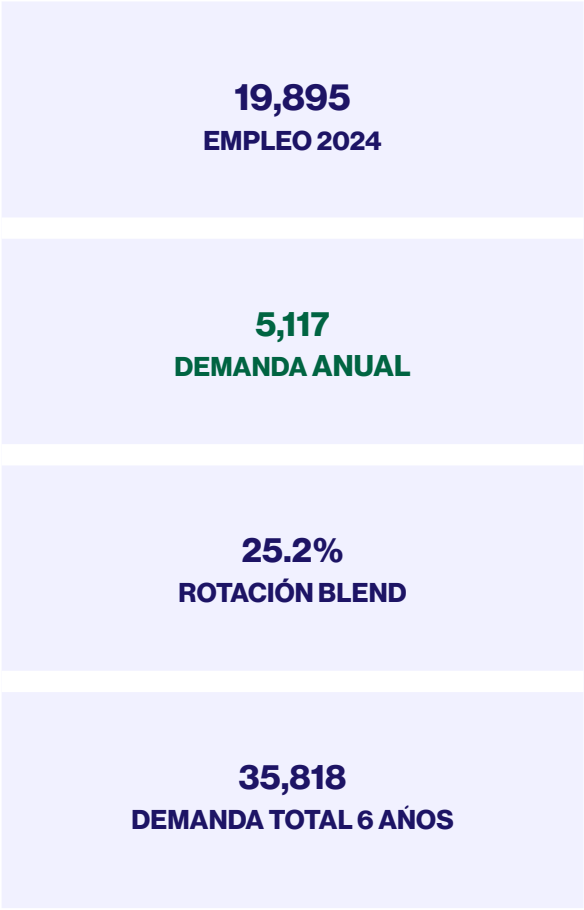
GEOGRAFÍA Y ESPECIALIZACIÓN REGIONAL



1. Metropolitana Laja-Bajío	1.26	6. Agave Azul	0.13
2. Metropolitana de León	0.93	7. Chichimeca	0.12
3. Metropolitana Irapuato-Salamanca	0.80	8. Sierra Gorda	0.05
4. Bicentenario	0.17	9. Sierra de los Agustinos	0.05
5. Lacustre	0.14	10. Sierras de Guanajuato	0.04

Cociente de localización (CL): CL > 1 indica especialización del sector en la región respecto al promedio nacional. Región top: Metropolitana Laja-Bajío (CL = 1.26).

DEMANDA TOTAL DE TALENTO 2025 – 2031



Demanda total = empleos nuevos (699) + reemplazo por rotación (35,119) acumulada 2025–2031.
Fuente: ENOE 2024, proyecciones STPS y tasas blend (60% literatura + 40% estimación propia).

TOP 5 PUESTOS CLAVE · DEMANDA ANUAL PROYECTADA

OCUPACIÓN · RUTA FORMATIVA	NIVEL OCUPACIONAL	TIPO	EMPLEO 2024	DEMANDA ANUAL
Herreros, balconeros, aluminadores y forjadores. Formación técnica en GTO: CONALEP Procesos Industriales en Metalmecánica · CECyTE · IECA capacitación en soldadura y procesos metálicos.	Trabajadores auxiliares	B	20,052	5,157
Ingenieros en minas, metalurgia y petróleo. Carrera universitaria afín: Industria de la minería, extracción y metalurgia · Ingeniería de procesos químicos (universitaria).	Profesionistas y técnicos	A	1,914	492
Cerrajeros, afiladores y pulidores de metales y herramientas. Formación técnica en GTO: IECA capacitación en oficios metálicos · CONALEP Mantenimiento industrial.	Trabajadores auxiliares	B	1,398	360
Montadores de estructuras metálicas. Formación técnica en GTO: CONALEP Construcción · IECA capacitación en soldadura y estructuras.	Trabajadores auxiliares	B	1,078	277
Supervisores de artesanos y trabajadores en el tratamiento y elaboración de productos de metal. Formación técnica en GTO: CONALEP Producción industrial · IECA · CECyTE Producción Industrial.	Trabajadores auxiliares	B	692	178

- A Carrera universitaria afín en educación superior.
- B Carrera técnica en educación media superior o superior (CECyTE, CONALEP, IECA, CIATEC, UTs).
- C Oficio sin programa educativo formal afín en GTO — aquí la microcredencial cubre el vacío del sistema.

MATRIZ DE DESAJUSTE EDUCATIVO - LABORAL
METALMECÁNICA

	Sin desajuste	Desajuste horizontal	Desajuste vertical	Desajuste vert. + horiz.
Directivos y profesionistas <i>Directores prod. manufacturera; Ingenieros electrónicos, industriales, mecánicos; Diseñadores industriales</i>	- Ing. Industrial - Electrónica - Mecánica	- Administración y gestión - Negocios y comercio - Construcción e ing. civil - Arquitectura y urbanismo		
Técnicos y supervisores <i>Coordinadores; Supervisores; Mecánicos; Técnicos eléctricos y electromecánicos; Electricistas</i>	- Electrónica - Ing. Industrial - Electricidad - Mecánica	- Administración y gestión - Administración de empresas - Contabilidad		- Derecho - Psicología - Bioquímica y biofísica
Operarios y auxiliares <i>Ensambladores; Moldeadores; Herreros; Hojalateros; Operadores de máquinas; Trabajadores almacén y apoyo</i>	- Electrónica - Vehículos y aeronaves - Mecánica	- Comunicación - Ing. de procesos químicos - Gastronomía	- Construcción e ing. Civil - Ing. Industrial	- Derecho - Contabilidad - Ciencias de la educación
◀ Propia o afín Diferente ▶				

Sin desajuste: formación coincide con ocupación. Desajuste horizontal: campo distinto. Vertical: nivel educativo distinto. Vert. + horiz.: ambos.
Fuente: elaboración propia con datos de ENOE.

PROPUESTA DE MICROCREDENCIALIZACIÓN

Habilidades priorizadas por la industria, organizadas en tres niveles. Cada microcredencial se vincula con un curso del catálogo GTO o se identifica como brecha por cubrir.

BÁSICA Inglés (comunicación oral y escrita) técnico para integración y atención al cliente en proyectos globales. → Curso GTO: sin microcredencial de inglés técnico.	SOCIOEMOCIONAL Trabajo en equipo y coordinación propios; déficit señalado en “hacer equipo”, compromiso y delegación con asertividad; confianza para aportar más allá del rango. → Curso GTO: Trabajo en Equipo.	COMPLEJA Resolución de problemas complejos conceptualización de soluciones de ingeniería y búsqueda de causa raíz. → Curso GTO: Solución de Problemas y Toma de Decisiones.
--	---	--

ADICIONALES REQUERIDAS POR LA INDUSTRIA · HABILIDADES TRANSVERSALES

HABILIDAD TRANSVERSAL	JUSTIFICACIÓN	ESTADO EN GTO CURSO VINCULADO
Comunicación oral y escrita BÁSICA	Lectura y revisión de planos; juntas de revisión de proyecto con cliente; manejo de procesos intercompañías y revisión de calidad de piezas.	CUBIERTA Comunicación Efectiva en el Entorno Laboral.
Pensamiento crítico COMPLEJA	Toma de decisiones en proyectos complejos; determinación de tareas propias y del equipo; optimización de procesos intercompañías.	CUBIERTA Pensamiento crítico para la toma de decisiones.
Toma de decisiones informada COMPLEJA	Capacidad de decidir actividades complejas informando a todos los involucrados; gestión de proyectos trabajados en intercompañías.	CUBIERTA Solución de Problemas y Toma de Decisiones.

HABILIDADES TÉCNICAS ESCASAS · CON DETALLE DE OFERTA Y COSTOS

Habilidades que la industria considera críticas pero cuya formación no se encuentra disponible localmente.

SOLDADURA ESPECIALIZADA	
Actividades	Soldadura por proceso (microalambre, inoxidable, arco eléctrico, TIG/MIG); preparación de uniones; pailería; lectura de simbología de soldadura; trabajo bajo norma de seguridad.
Limitantes	Oficio de altísima demanda y escasez; las empresas forman internamente desde cero a auxiliares. La industria ya lo reconoce vía certificación AWS, lenguaje aceptado por el cliente.
Cursos / empresas	IECA – Escuela de Soldadura (León, 60 h) · certificación de soldadores AWS / Secretaría de Economía estatal · COMIMSA · inspector CWI-AWS para certificación de planta.
Rango de costos	IECA escuela de soldadura solo costo de material (muy bajo) · certificación AWS por soldador cotizable (mín. 5 participantes) · programas in-company cotizables por volumen.

HABILIDADES TÉCNICAS ESCASAS · CON DETALLE DE OFERTA Y COSTOS

Habilidades que la industria considera críticas pero cuya formación no se encuentra disponible localmente.

PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE AUTOMATIZACIÓN Y ROBÓTICA INDUSTRIAL	
Actividades	Programación de robots industriales (ABB, FANUC, KUKA) y de PLC; integración de sistemas y celdas automatizadas; tableros y paros de emergencia; conceptualización y levantamiento de proyectos.
Limitantes	El perfil más escaso del sector: ingeniero de control con experiencia que integre todas las áreas del proyecto, no aislado en una tarea. Pocos perfiles de automatización; el talento senior viaja o escasea.
Cursos / empresas	IECA – programación de PLC Siemens, robot ABB, Cobot UR y visión artificial · CERAI (robótica industrial) · Festo · RoboTraining (ABB, KUKA, FANUC).
Rango de costos	IECA en línea con subsidio estatal (muy bajo) · CERAI ~\$1,700 inscripción + ~\$2,950 mensual por cuatrimestre · cursos in-company cotizables por volumen.
MAQUINADOS Y MANUFACTURA CNC	
Actividades	Operación y programación de torno y centro de maquinado CNC (código G); lectura de planos y metrología; dobléz y corte de metal; ensamble; pintura electrostática.
Limitantes	Los egresados llegan con muy pocas horas reales frente a torno o CNC; conocen la máquina pero no la dominan. La práctica con equipo real es el principal faltante señalado por la industria.
Cursos / empresas	IECA – CNC (control Okuma, Fanuc, Haas) · CIATEC · CECATI (máquinas-herramienta) · cursos de torno y fresado CNC con SolidWorks / CAMWorks.
Rango de costos	IECA en línea con subsidio estatal (muy bajo) · CECATI con cuotas de recuperación bajas y constancia DC-3 · capacitación in-company del fabricante de la máquina cotizable.
Habilidades técnicas potenciales (mencionado por la industria)	Pintura electrostática especializada · Inspección y metrología de calidad · Diseño mecánico (CAD) · Mantenimiento electromecánico · IA y automatización aplicada a manufactura.

Química

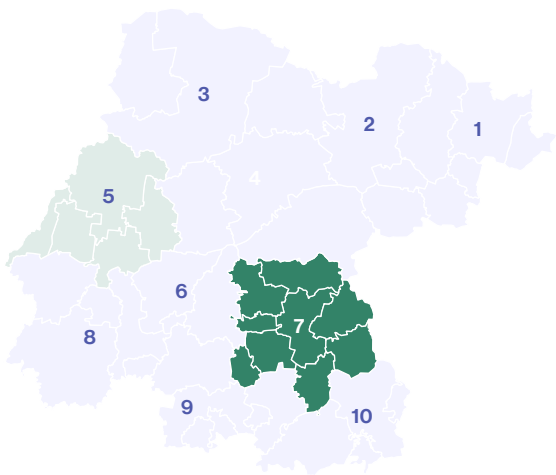
Guanajuato 2025–2031
Microcredenciales y mercado laboral

Producción de químicos básicos, intermedios, agua, plásticos y farmacéuticos, con polo dominante en la región Metropolitana Laja-Bajío. Sector regulado con altos requisitos de seguridad de proceso.

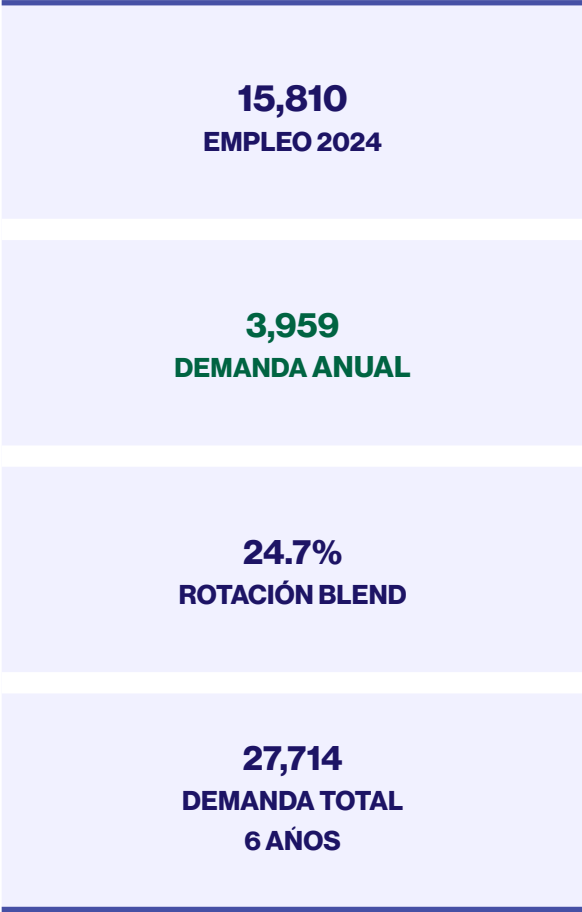
RETO CENTRAL
Compresión salarial de profesionistas técnicos vs. operadores básicos debilita los incentivos para formación especializada.

“Si a un químico recién egresado le ofreces 15 mil pesos con responsabilidad de supervisar, formular y planear, y ese mismo chico ve que un operador básico recibe casi lo mismo, ¿qué incentivo tiene?”
— Industria Química · entrevista Dim. 4

GEOGRAFÍA Y ESPECIALIZACIÓN REGIONAL



DEMANDA TOTAL DE TALENTO 2025 – 2031



Demanda total = empleos nuevos (431) + reemplazo por rotación (27,283) acumulada 2025–2031.
Fuente: ENOE 2024, proyecciones STPS y tasas blend (60% literatura + 40% estimación propia).

1. Metropolitana Laja-Bajío	4.09	6. Sierras de Guanajuato	0.00
2. Metropolitana de León	1.65	7. Bicentenario	0.00
3. Metropolitana Irapuato - Salamanca	0.07	8. Agave Azul	0.00
4. Sierra Gorda	0.00	9. Lacustre	0.00
5. Chichimeca	0.00	10. Sierra de los Agustinos	0.00

Cociente de localización (CL): CL > 1 indica especialización del sector en la región respecto al promedio nacional. Región top: Metropolitana Laja-Bajío (CL = 4.09).

TOP 5 PUESTOS CLAVE · DEMANDA ANUAL PROYECTADA

OCUPACIÓN · RUTA FORMATIVA	NIVEL OCUPACIONAL	TIPO	EMPLEO 2024	DEMANDA ANUAL
Trabajadores de apoyo en la industria química, petroquímica, tratamiento de agua y plásticos. Formación técnica en GTO: CONALEP Química Industrial · IECA · CECyTE Producción Industrial · UTs TSU Procesos Químicos.	Ocupaciones elementales	B	9,973	2,498
Trabajadores en la elaboración de sustancias y productos químicos. Formación técnica en GTO: CONALEP Química industrial · IECA capacitación industria química.	Trabajadores auxiliares	B	2,119	531
Operadores de máquinas para la elaboración de productos químicos. Carrera universitaria afín: Ingeniería de procesos químicos · Química (universitaria).	Operarios de maquinaria	A	2,070	518
Operadores de máquinas para la elaboración de productos farmacéuticos y cosméticos. Carrera universitaria afín: Ingeniería de procesos químicos · Química · Farmacia (universitaria).	Operarios de maquinaria	A	1,171	293
Farmacólogos. Carrera universitaria afín: Bioquímica y biofísica · Farmacia · Química (universitaria).	Profesionistas y técnicos	A	433	108

- A Carrera universitaria afín en educación superior.
- B Carrera técnica en educación media superior o superior (CECyTE, CONALEP, IECA, CIATEC, UTs).
- C Oficio sin programa educativo formal afín en GTO — aquí la microcredencial cubre el vacío del sistema.

MATRIZ DE DESAJUSTE EDUCATIVO - LABORAL
QUÍMICA

	Sin desajuste	Desajuste horizontal	Desajuste vertical	Desajuste vert. + horiz.
Directivos y profesionistas <i>Directores prod. manufacturera; Ingenieros industriales, químicos; Farmacólogos; Químicos</i>	- Ing. Industrial - Ing. de procesos químicos - Química - Bioquímica y biofísica	Administración de empresas		
Técnicos y supervisores <i>Coordinadores; Supervisores de maquinaria; Auxiliares y técnicos industriales y de ciencias biológicas</i>	- Ing. Industrial - Química - Bioquímica y biofísica - Tecnología ambiental	- Administración (ing.) - TIC - Contabilidad - Administración de empresas		- Derecho - Artes - Desarrollo de software
Operarios y auxiliares <i>Operadores máquinas plástico y hule; Trabajadores elaboración sustancias; Fumigadores; Técnicos en seguridad; Trabajadores almacén</i>	Electrónica	- Hospitalidad y turismo - Administración de empresas - Gastronomía	- Ing. Industrial - Ing. de procesos químicos	- Comunicación - Trabajo y atención social - Psicología - Enfermería
◀ Propia o afín Diferente ▶				

Sin desajuste: formación coincide con ocupación. **Desajuste horizontal:** campo distinto. **Vertical:** nivel educativo distinto. **Vert. + horiz.:** ambos. **Fuente:** elaboración propia con datos de ENOE.

PROPUESTA DE MICROCREDENCIALIZACIÓN

Habilidades priorizadas por la industria, organizadas en tres niveles. Cada microcredencial se vincula con un curso del catálogo GTO o se identifica como brecha por cubrir.

BÁSICA Pensamiento científico interpretación de resultados y análisis de variables del proceso. → Curso GTO: sin microcredencial asociada.	SOCIOEMOCIONAL Escucha activa necesidades del proyecto y confirmar comprensión; “confianza de decir: no lo sé, pero estoy dispuesto”. → Curso GTO: Comunicación Efectiva en el Entorno Laboral.	COMPLEJA Resolución de problemas complejos atención a variables críticas de salud y regulación; escalamiento de laboratorio a producción masiva. → Curso GTO: Solución de Problemas y Toma de Decisiones.
---	--	--

ADICIONALES REQUERIDAS POR LA INDUSTRIA · HABILIDADES TRANSVERSALES

HABILIDAD TRANSVERSAL	JUSTIFICACIÓN	ESTADO EN GTO CURSO VINCULADO
Razonamiento matemático BÁSICA	“Todo es cuantitativo”: pesar, dosificar, calcular cantidades de producción y rendimientos.	POTENCIAL Transformando el Cálculo Financiero.
Sensibilidad social y empatía SOCIOEMOCIONAL	Estabilidad y trato empático ante la presión; principal causa de rotación en puestos clave según la industria.	POTENCIAL Ecosistema del Bienestar Organizacional.
Pensamiento crítico COMPLEJA	Base para innovación y desarrollo de nuevos productos de alto valor; necesidad proyectada a 3–5 años.	CUBIERTA Pensamiento crítico para la toma de decisiones.

HABILIDADES TÉCNICAS ESCASAS · CON DETALLE DE OFERTA Y COSTOS

Habilidades que la industria considera críticas pero cuya formación no se encuentra disponible localmente.

FORMULACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS	
Actividades	Selección de activos, diluyentes, aglutinantes y polímeros; emulsiones, homogeneidad de mezclas en polvos y recubrimiento de comprimidos; diseño de la fórmula.
Limitantes	El oficio escaso #1: el egresado “no tiene el conocimiento técnico que determina la formulación adecuada”. ~6 meses de capacitación antes de ser productivo.
Cursos / empresas	CIATEC (formulación y sustancias) · Diplomados UNAM e ISEIE · casas certificadoras · capacitación de proveedores de materia prima.
Rango de costos	Casa certificadora ~\$27 mil MXN (6 meses) · curso de proveedor por mínimo de compra · in- company cotizable · sin match directo en catálogo GTO.

HABILIDADES TÉCNICAS ESCASAS · CON DETALLE DE OFERTA Y COSTOS

Habilidades que la industria considera críticas pero cuya formación no se encuentra disponible localmente.

BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA Y CUMPLIMIENTO REGULATORIO	
Actividades	BPM y PNOs; normativa sanitaria y NOMs; clasificación medicamento/suplemento; armado del dossier y expediente regulatorio del producto (gestoría).
Limitantes	Hueco transversal: el egresado “no tiene ni el conocimiento de las buenas prácticas de manufactura” ni de la normativa que rige al sector.
Cursos / empresas	BPM de Alimentos e Higiene en Manipulación (catálogo GTO, parcial) · GlobalSTD (NOM-059) · consultorías ISO · CIATEC.
Rango de costos	Cursos BPM/normativa ~\$3–8 mil MXN · certificación ISO in-company cotizable · BPM de Alimentos en catálogo GTO sin costo directo.

OPERACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN	
Actividades	Operación de líneas (mezclado, dosificación, encapsulado, polvos); manejo de maquinaria neumática; control de parámetros, tiempos y escalamiento a planta.
Limitantes	El egresado “no conoce las máquinas de la industria ni sabe llevar una producción”; brecha entre la formación de laboratorio y la planta real.
Cursos / empresas	Skill-PLC Industria 4.0 y Rol del Supervisor en Producción (catálogo GTO) · CIATEC · capacitación de proveedores de equipo.
Rango de costos	PLC/automatización ~\$4–12 mil MXN · curso de proveedor por mínimo de compra · Supervisión y Skill-PLC en catálogo GTO sin costo directo.
Habilidades técnicas potenciales (mencionado por la industria)	Gestión de patentes y propiedad industrial · Inglés técnico · Control de calidad de laboratorio y microbiología.

Fuentes: ENOE · STPS · SINCO 2019 · CMPE ANUIES
· entrevistas y encuestas Dim. 4 (N=14 + 38 + 70)
· microcredenciales.gob.mx

Microcredenciales GTO 2026 ·
Gobierno del Estado de Guanajuato
Tec de Monterrey

Tecnologías

Guanajuato 2025–2031
Microcredenciales y mercado laboral

RETO CENTRAL

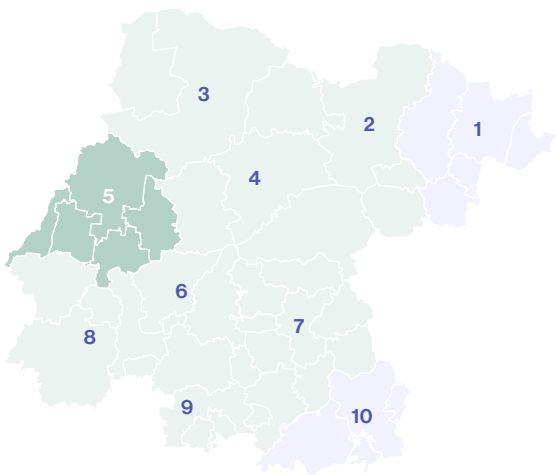
Sector en construcción territorial; las microcredenciales tienen el mayor potencial de conversión de carrera y de acompañar el crecimiento del ecosistema digital local.

Sector emergente en Guanajuato, con presencia incipiente en León y demanda creciente en desarrollo de software, redes, datos, ciberseguridad y servicios cloud. Empresas con uso intensivo de certificaciones internacionales (AWS, CISCO).

“No es lo mismo saber Python que saber programar. Saber programar es una habilidad que no se desarrolla en un curso: o prácticas o prácticas..”

— Rector de una universidad del estado · entrevista Dim. 4

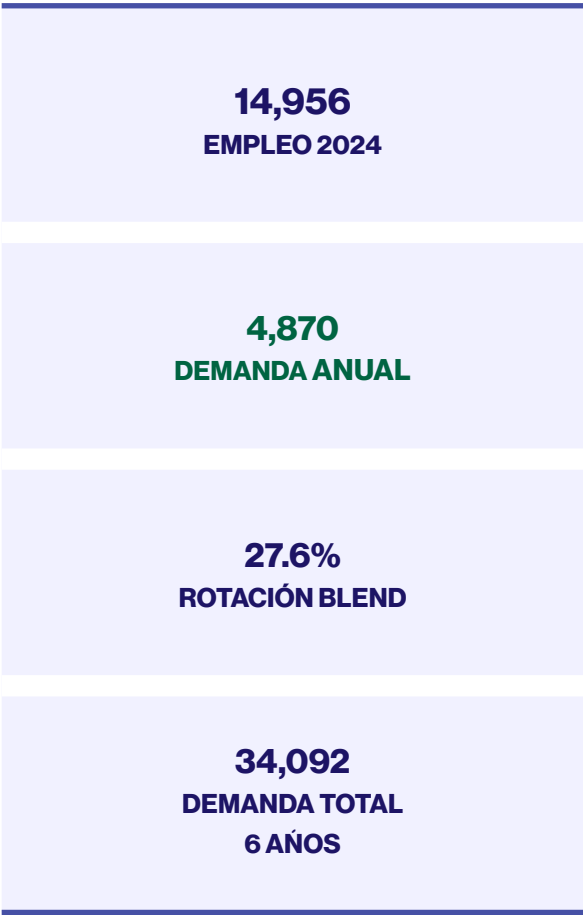
GEOGRAFÍA Y ESPECIALIZACIÓN REGIONAL



1. Metropolitana de León	0.25	6. Chichimeca	0.02
2. Metropolitana Irapuato-Salamanca	0.15	7. Lacustre	0.02
3. Bicentenario	0.07	8. Agave Azul	0.01
4. Metropolitana Laja-Bajío	0.06	9. Sierra Gorda	0.00
5. Sierras de Guanajuato	0.03	10. Sierra de los Agustinos	0.00

Cociente de localización (CL): CL > 1 indica especialización del sector en la región respecto al promedio nacional. Región top: Metropolitana de León (CL = 0.25).

DEMANDA TOTAL DE TALENTO 2025 – 2031



Demanda total = empleos nuevos (5,162) + reemplazo por rotación (28,930) acumulada 2025–2031.

Fuente: ENOE 2024, proyecciones STPS y tasas blend (60% literatura + 40% estimación propia).

TOP 5 PUESTOS CLAVE · DEMANDA ANUAL PROYECTADA

OCUPACIÓN · RUTA FORMATIVA	NIVEL OCUPACIONAL	TIPO	EMPLEO 2024	DEMANDA ANUAL
Desarrolladores y analistas de software y multimedia. Carrera universitaria afín: Desarrollo de software · Informática · Ingeniería en Sistemas (universitaria) + UTs TSU Desarrollo de Software.	Profesionistas y técnicos	A	11,592	3,775
Técnicos en la instalación y reparación de redes, equipos y en sistemas computacionales. Carrera universitaria afín: Desarrollo de software · Informática · UTs TSU Tecnologías de la Información.	Profesionistas y técnicos	A	5,973	1,945
Administradores de bases de datos y redes de computadora. Carrera universitaria afín: Desarrollo de software · Informática · UTs TSU TI · Ingeniería en Sistemas.	Profesionistas y técnicos	A	823	268
Coordinadores y jefes de área en informática. Carrera universitaria afín: Desarrollo de software · Administración de empresas · Ingeniería en Sistemas.	Funcionarios, directores y jefes	A	377	123
Directores y gerentes en informática. Carrera universitaria afín: Ingeniería industrial · Desarrollo de software · Administración.	Funcionarios, directores y jefes	A	375	122

- A Carrera universitaria afín en educación superior.
- B Carrera técnica en educación media superior o superior (CECyTE, CONALEP, IECA, CIATEC, UTs).
- C Oficio sin programa educativo formal afín en GTO — aquí la microcredencial cubre el vacío del sistema.

MATRIZ DE DESAJUSTE EDUCATIVO - LABORAL
TECNOLOGÍAS

	Sin desajuste	Desajuste horizontal	Desajuste vertical	Desajuste vert. + horiz.
Directivos y profesionistas <i>Directores y gerentes en informática</i>	Desarrollo de software	Biblioteconomía y archivonomía		
Técnicos y supervisores <i>Administradores de bases de datos y redes; Desarrolladores y analistas de software; Técnicos en redes y sistemas</i>	- Desarrollo de software - Informática	- Electrónica - Administración y gestión		Enfermería general

◀ Propia o afín

Diferente ▶

Sin desajuste: formación coincide con ocupación. **Desajuste horizontal:** campo distinto. **Vertical:** nivel educativo distinto. **Vert. + horiz.:** ambos.
Fuente: elaboración propia con datos de ENOE.

PROPUESTA DE MICROCREDENCIALIZACIÓN

Habilidades priorizadas por la industria, organizadas en tres niveles. Cada microcredencial se vincula con un curso del catálogo GTO o se identifica como brecha por cubrir.

BÁSICA Razonamiento matemático requerimientos y diseño de arquitecturas; estimaciones de software; modelado de recursos y de modelos de IA. → Curso GTO: razonamiento matemático aplicado a TI.	SOCIOEMOCIONAL Trabajo en equipo y coordinación tecnologías/países; el talento “sabe programar pero no sabe trabajar en equipo ni resolver problemas”. → Curso GTO: Trabajo en Equipo.	COMPLEJA Razonamiento inductivo proyecto; análisis de datos e integración de soluciones; diseño de soluciones y transformación digital. Potencial: Solución de Problemas / Pensamiento crítico.
--	---	---

ADICIONALES REQUERIDAS POR LA INDUSTRIA · HABILIDADES TRANSVERSALES

HABILIDAD TRANSVERSAL	JUSTIFICACIÓN	ESTADO EN GTO CURSO VINCULADO
Inglés BÁSICA	Barrera de entrada para competir por proyectos globales; idioma clave para el mercado de TI.	BRECHA DEL CATÁLOGO
Pensamiento crítico COMPLEJA	Contextualización y resolución de problemas; pasar de “saber programar” a resolver con criterio.	CUBIERTA Pensamiento crítico
Resolución de problemas complejos COMPLEJA	Detección de fallas y de riesgos técnicos, operativos y de negocio en sistemas críticos.	CUBIERTA Solución de Problemas

HABILIDADES TÉCNICAS ESCASAS · CON DETALLE DE OFERTA Y COSTOS

Habilidades que la industria considera críticas pero cuya formación no se encuentra disponible localmente.

DESARROLLO DE SOFTWARE E INGENIERÍA (DEVOPS)	
Actividades	Desarrollo, integración y entrega de servicios; buenas prácticas de codificación, control de versiones y versionamiento; DevOps, DataOps y DevSecOps.
Limitantes	Abunda quien “sabe programar”, pero falta la última milla: prácticas de ingeniería, lógica de programación estructurada y entender el rol dentro de un equipo de proyecto.
Cursos / empresas	Bootcamps de desarrollo full-stack (Le Wagon, KeepCoding) · UNIR DevOps y Cloud · NobleProg (CI/CD, Docker, Kubernetes, in-company).
Rango de costos	Bootcamp full-stack ~\$40–90 mil MXN · curso DevOps/Cloud 6 meses ~\$25–60 mil MXN · cursos cortos in-company cotizables.

CIENCIA DE DATOS E INTELIGENCIA ARTIFICIAL	
Actividades	Análisis de datos y ciencia de datos; desarrollo y finetuning de modelos de IA; DataOps; integración de IA en soluciones y servicios.
Limitantes	La ola que llega “más lejos de lo esperado”; necesidad transversal, no solo del sector. Cada semana surgen modelos y plataformas nuevas: requiere actualización continua.
Cursos / empresas	Programación de IA · Python para ciencia de datos · Ciencia de Datos (catálogo GTO) · Bases de Datos Relacionales (catálogo GTO).
Rango de costos	Cursos del catálogo GTO sin costo directo · diplomados de ciencia de datos / IA ~\$15–50 mil MXN según institución.

CIBERSEGURIDAD	
Actividades	Protección de sistemas e información; gestión de riesgos digitales; detección de vulnerabilidades y respuesta a incidentes en el ciclo de vida del software.
Limitantes	Perfil cada vez más demandado y poco disponible; relevante también por riesgos de propiedad intelectual y datos. Sin oferta en el catálogo estatal.
Cursos / empresas	Diplomado en Ciberseguridad UNAM · Certificación en Tecnologías de Ciberseguridad (Tec) · UNIR · certificaciones EXIN / ISO 27032 (en español).
Rango de costos	Diplomado universitario ~\$15–40 mil MXN · certificación profesional (Tec) ~\$15–30 mil MXN · cert. EXIN cotizable.
Habilidades técnicas potenciales (mencionado por la industria)	Infraestructura, redes y virtualización · Pruebas y aseguramiento de calidad (QA/ testing) · Análisis funcional y de negocio.

Fuentes: ENOE · STPS · SINCO 2019 · CMPE ANUIES
· entrevistas y encuestas Dim. 4 (N=14 + 38 + 70)
· microcredenciales.gob.mx

Microcredenciales GTO 2026 ·
Gobierno del Estado de Guanajuato
Tec de Monterrey

Textil

Guanajuato 2025–2031
Microcredenciales y mercado laboral

RETO CENTRAL

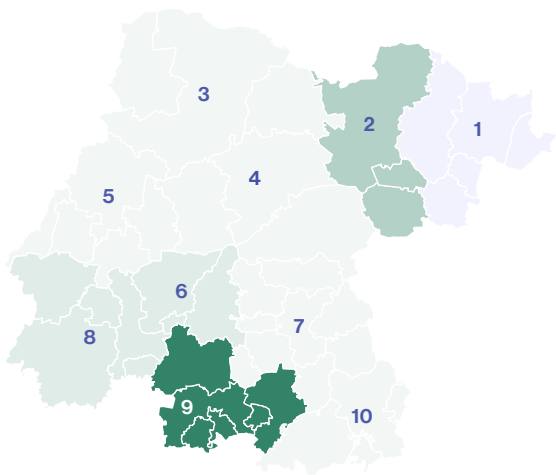
Sector dominado por oficios (sastres, costureras, tejedores, operadores de máquinas de costura) — brecha estructural de educación superior formal afín.

Manufactura de prendas de vestir y productos textiles, con especialización profunda en la región Lacustre (Moroleón-Uriangato) y presencia en Chichimeca. Mezcla de empresas tradicionales y operaciones con maquinaria de punta.

“Una empresa distribuidora de maquinaria opera con tres formatos: capacitación interna, alianza con escuelas técnicas y certificación de operadores.”

— Industria Textil · entrevista Dim. 4

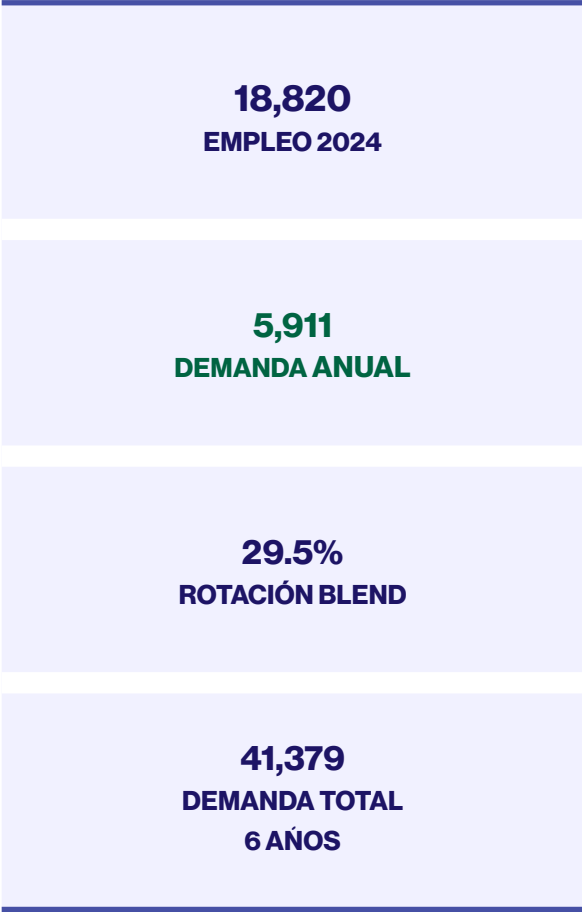
GEOGRAFÍA Y ESPECIALIZACIÓN REGIONAL



1. Lacustre	11.31	6. Metropolitana Laja-Bajío	0.26
2. Chichimeca	7.40	7. Bicentenario	0.16
3. Agave Azul	3.45	8. Sierras de Guanajuato	0.10
4. Metropolitana Irapuato-Salamanca	3.07	9. Sierra de los Agustinos	0.09
5. Metropolitana de León	0.39	10. Sierra Gorda	0.00

Cociente de localización (CL): CL > 1 indica especialización del sector en la región respecto al promedio nacional. Región top: Lacustre (CL = 11.31).

DEMANDA TOTAL DE TALENTO 2025 – 2031



Demanda total = empleos nuevos (2,525) + reemplazo por rotación (38,855) acumulada 2025–2031.
Fuente: ENOE 2024, proyecciones STPS y tasas blend (60% literatura + 40% estimación propia).

TOP 5 PUESTOS CLAVE · DEMANDA ANUAL PROYECTADA

OCUPACIÓN · RUTA FORMATIVA	NIVEL OCUPACIONAL	TIPO	EMPLEO 2024	DEMANDA ANUAL
Operadores de máquinas de costura, bordado y de corte para la confección de productos textiles y prendas de vestir. Formación técnica en GTO: CECyTE Diseño y Producción de la Confección · CONALEP Confección Industrial · IECA capacitación textil.	Operarios de maquinaria	B	10,005	3,142
Operadores de máquinas de lavado, blanqueo, teñido, estampado, afelpado, planchado y acabado de productos textiles. Formación técnica en GTO: CONALEP Procesos Industriales · IECA capacitación textil · CECyTE Producción Industrial.	Operarios de maquinaria	B	2,896	910
Bordadores y deshiladores. Oficio artesanal — sin programa educativo formal afín en GTO; la microcredencial puede estructurar saberes.	Trabajadores auxiliares	C	2,645	831
Tejedores de fibras. Oficio artesanal — sin programa educativo formal afín en GTO.	Trabajadores auxiliares	C	2,526	793
Operadores de máquinas para fabricar tejidos de punto, telas y alfombras. Formación técnica en GTO: CECyTE Diseño y Producción de la Confección · CONALEP Confección · IEC.	Operarios de maquinaria	B	1,560	490

- A Carrera universitaria afín en educación superior.
- B Carrera técnica en educación media superior o superior (CECyTE, CONALEP, IECA, CIATEC, UTs).
- C Oficio sin programa educativo formal afín en GTO — aquí la microcredencial cubre el vacío del sistema.

MATRIZ DE DESAJUSTE EDUCATIVO - LABORAL
TEXTIL

	Sin desajuste	Desajuste horizontal	Desajuste vertical	Desajuste vert. + horiz.
Directivos y profesionistas <i>Directores prod. manufacturera; Ingenieros industriales; Diseñadores de moda</i>	- Ing. Industrial - Artes	- Administración (ing. y construcción) - TIC		
Técnicos y supervisores <i>Coordinadores; Supervisores de maquinaria; Supervisores de artesanos; Instructores en oficios</i>	- Electrónica - Ing. Industrial	- Administración de empresas - Contabilidad - Mercadotecnia		- Derecho - Artes - Enfermería - Ciencias de la educación
Operarios y auxiliares <i>Sastres y costureras; Patronistas; Trabajadores apoyo textil/zapato; Trabajadores almacén</i>	Electrónica	- Administración de empresas - Arquitectura y urbanismo - Negocios y comercio	Ing. Industrial	- Desarrollo de software - Derecho - Enfermería - Psicología - Gastronomía - Comunicación
	◀ Propia o afín	Diferente ▶		

Sin desajuste: formación coincide con ocupación. **Desajuste horizontal:** campo distinto. **Vertical:** nivel educativo distinto. **Vert. + horiz.:** ambos. **Fuente:** elaboración propia con datos de ENOE.

PROPUESTA DE MICROCREDENCIALIZACIÓN

Habilidades priorizadas por la industria, organizadas en tres niveles. Cada microcredencial se vincula con un curso del catálogo GTO o se identifica como brecha por cubrir.

BÁSICA Comunicación oral y escrita capacitación al cliente en el uso del equipo y comunicación en el servicio postventa. → Curso GTO: Comunicación Efectiva en el Entorno Laboral.	SOCIOEMOCIONAL Trabajo en equipo y coordinación software se complementan y se apoyan para diagnosticar y resolver en conjunto. → Curso GTO: Trabajo en Equipo.	COMPLEJA Autonomía problemas en equipos que cambian de forma constante; la capacitación técnica nunca termina y exige reaprendizaje permanente.
---	---	---

ADICIONALES REQUERIDAS POR LA INDUSTRIA · HABILIDADES TRANSVERSALES

HABILIDAD TRANSVERSAL	JUSTIFICACIÓN	ESTADO EN GTO CURSO VINCULADO
Gestión del tiempo COMPLEJA	Disponibilidad y puntualidad para atender al cliente en sitio; las salidas a campo exigen llegar a buena hora.	POTENCIAL Gestión de trabajo por proyectos.
Escucha activa SOCIOEMOCIONAL	Escucha entre técnicos para diagnosticar la falla en conjunto y con el cliente para dar seguimiento postventa.	POTENCIAL Comunicación Efectiva en el Entorno Laboral.
Autoevaluación y mejora continua COMPLEJA	Actitud y disposición a aprender de forma continua: el técnico reaprende con cada nuevo modelo, pues la formación nunca termina.	BRECHA DEL CATÁLOGO

HABILIDADES TÉCNICAS ESCASAS · CON DETALLE DE OFERTA Y COSTOS

Habilidades que la industria considera críticas pero cuya formación no se encuentra disponible localmente.

ELECTRÓNICA Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA TEXTIL	
Actividades	Fundamento eléctrico y electrónico común a tejedoras, bordadoras, plotters y máquinas de confección; instalación, diagnóstico y reparación de fallas; servicio postventa.
Limitantes	El oficio escaso #1: el egresado de electrónica o mecatrónica trae bases pero no conoce las máquinas; la capacitación nunca termina porque la tecnología cambia constantemente.
Cursos / empresas	Catálogo GTO: Skill-PLC Industria 4.0, Instalaciones Eléctricas y Administración del Mantenimiento (parcial) · CONALEP (electrónica/electromecánica) · IECA a la medida · proveedor.
Rango de costos	Catálogo GTO, CONALEP e IECA sin costo directo o con cuota pública · formación con el proveedor (incl. China, con apoyo de la Secretaría) · formación interna por bloques cotizable.

PROGRAMACIÓN Y OPERACIÓN DE MÁQUINAS DE TEJIDO DE PUNTO	
Actividades	Programación, operación y ajuste de tejedoras rectilíneas y circulares (tricotosas) con software de diseño y gradación de tallas (Stoll, Shima Seiki); es el eslabón base del clúster.
Limitantes	Moroleón-Uriangato concentra la mayor aglomeración de tejido de punto del país, pero ningún egreso domina la programación de estas máquinas; habilidad escasa y clave para ascender en la cadena.
Cursos / empresas	Capacitación del proveedor (incl. China, con apoyo de la Secretaría) · IECA a la medida · centros especializados en programación de tejido · formación interna por bloques.
Rango de costos	Capacitación del proveedor incluida o cotizable · IECA con cuota pública · cursos de programación de tejido en el extranjero (ref. ~€200/10 h) · brecha en el catálogo GTO.

DIGITALIZADO DE BORDADO Y TRAZO ASISTIDO POR COMPUTADORA	
Actividades	Operación del software estándar de la industria para digitalizar bordado (p. ej. Wilcom) y para trazo en plotters (p. ej. Audaces); competencia portable entre empresas, no atada a una marca.
Limitantes	Aunque cada equipo trae su software, el digitalizado de bordado y el trazo digital son competencias estándar del sector; falta oferta formativa local y el egresado no domina estos programas.
Cursos / empresas	Audaces (trazo) y Wilcom (digitalizado de bordado): cursos en línea y distribuidores en México · IECA gestiona al capacitador del software · catálogo GTO adyacente: Modelado 3D y Dibujo Técnico.
Rango de costos	Audaces y Wilcom en línea desde ~US\$50 (~\$900 MXN); tutoría privada ~\$160/hr · IECA con cuota pública · sin microcredencial GTO directa de digitalizado o trazo (brecha).
Habilidades técnicas potenciales (mencionado por la industria)	Inteligencia artificial aplicada a la maquinaria textil · Inglés técnico (proveedores y manuales).

Fuentes: ENOE · STPS · SINCO 2019 · CMPE ANUIES
· entrevistas y encuestas Dim. 4 (N=14 + 38 + 70)
· microcredenciales.gob.mx

Microcredenciales GTO 2026 ·
Gobierno del Estado de Guanajuato
Tec de Monterrey

Transporte

Guanajuato 2025–2031
Microcredenciales y mercado laboral

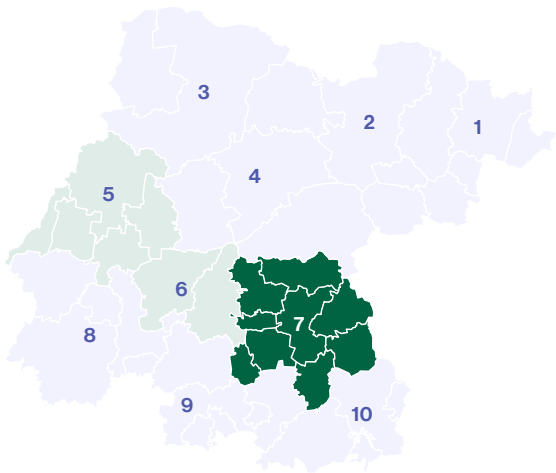
RETO CENTRAL

Cuello de botella en formación de conductores especializados; competencia salarial con automotriz acelera la rotación de talento.

Logística, transporte de carga y movimiento de mercancías para los hubs industriales del estado. Operación con flotas propias y arrendadas; alta dependencia de conductores capacitados y operadores de maquinaria móvil.

“Tenemos una competencia desleal. Nosotros formamos el talento con nuestra escuela y después la industria automotriz se lo lleva.”
— Industria del Transporte · entrevista Dim. 4

GEOGRAFÍA Y ESPECIALIZACIÓN REGIONAL



1. Metropolitana Laja-Bajío	2.84	6. Sierra Gorda	0.00
2. Metropolitana Irapuato-Salamanca	1.18	7. Sierras de Guanajuato	0.00
3. Metropolitana de León	1.01	8. Bicentenario	0.00
4. Chichimeca	0.10	9. Agave Azul	0.00
5. Lacustre	0.03	10. Sierra de los Agustinos	0.00

Cociente de localización (CL): CL > 1 indica especialización del sector en la región respecto al promedio nacional. Región top: Metropolitana Laja-Bajío (CL = 2.84).

DEMANDA TOTAL DE TALENTO 2025 – 2031

108,336 EMPLEO 2024
25,224 DEMANDA ANUAL
22.6% ROTACIÓN BLEND
176,569 DEMANDA TOTAL 6 AÑOS

Demanda total = empleos nuevos (4,862) + reemplazo por rotación (171,707) acumulada 2025–2031.
Fuente: ENOE 2024, proyecciones STPS y tasas blend (60% literatura + 40% estimación propia).

TOP 5 PUESTOS CLAVE · DEMANDA ANUAL PROYECTADA

OCUPACIÓN · RUTA FORMATIVA	NIVEL OCUPACIONAL	TIPO	EMPLEO 2024	DEMANDA ANUAL
Conductores de camiones, camionetas y automóviles de carga. Carrera universitaria afín: Servicios de transporte · Vehículos, barcos y aeronaves motorizadas (universitaria) + CONALEP Autotransporte.	Operarios de maquinaria	A	51,689	12,035
Cargadores. Oficio sin programa educativo formal afín en GTO; IECA ofrece capacitación de carga y manejo.	Ocupaciones elementales	C	17,505	4,076
Conductores de maquinaria móvil para el movimiento de mercancías en fábricas, puertos, comercios, etcétera. Formación técnica en GTO: CONALEP Autotransporte · IECA capacitación operación de maquinaria móvil · CECyTE Logística.	Operarios de maquinaria	B	16,730	3,895
Choferes vendedores. Oficio sin programa educativo formal afín — IECA cursos cortos de ventas y manejo.	Trabajadores auxiliares	C	9,395	2,188
Checadores y revisores de transporte. Carrera universitaria afín: Servicios de transporte (universitaria) + CONALEP Autotransporte.	Trabajadores auxiliares	A	1,614	376

- A Carrera universitaria afín en educación superior.
- B Carrera técnica en educación media superior o superior (CECyTE, CONALEP, IECA, CIATEC, UTs).
- C Oficio sin programa educativo formal afín en GTO — aquí la microcredencial cubre el vacío del sistema.

MATRIZ DE DESAJUSTE EDUCATIVO - LABORAL
TRANSPORTE

	Sin desajuste	Desajuste horizontal	Desajuste vertical	Desajuste vert. + horiz.
Directivos y profesionistas <i>Coordinadores y jefes en servicios de transporte</i>	Negocios y comercio			Artes
Técnicos y supervisores <i>Supervisores de conductores; Checadores y revisores; Despachadores</i>		Vehículos y aeronaves		- Enfermería - Medicina - Desarrollo de software
Operarios y auxiliares <i>Conductores de camiones; Choferes vendedores; Cargadores; Ayudantes de conductores; Conductores de maquinaria móvil</i>	Vehículos y aeronaves	- Construcción e ing. civil - Negocios y comercio - Administración de empresas	Ing. Industrial	- Mercadotecnia - Desarrollo de software - Psicología - Ciencias políticas - Enfermería de especialidad
◀ Propia o afín Diferente ▶				

Sin desajuste: formación coincide con ocupación. **Desajuste horizontal:** campo distinto. **Vertical:** nivel educativo distinto. **Vert. + horiz.:** ambos.
Fuente: elaboración propia con datos de ENOE.

PROPUESTA DE MICROCREDENCIALIZACIÓN

Habilidades priorizadas por la industria, organizadas en tres niveles. Cada microcredencial se vincula con un curso del catálogo GTO o se identifica como brecha por cubrir.

BÁSICA Comunicación oral y escrita captura de órdenes de servicio; comunicación de diagnósticos de falla entre operación y taller. → Curso GTO: Comunicación Efectiva en el Entorno Laboral.	SOCIOEMOCIONAL Trabajo en equipo y coordinación reparaciones complejas entre colaboradores de taller; mejora continua y cultura de servicio. → Curso GTO: Trabajo en Equipo.	COMPLEJA Resolución de problemas complejos planeación de despacho bajo presión; transición tecnológica de unidades diésel a eléctricas. → Curso GTO: Solución de Problemas y Toma de Decisiones.
---	---	---

ADICIONALES REQUERIDAS POR LA INDUSTRIA · HABILIDADES TRANSVERSALES

HABILIDAD TRANSVERSAL	JUSTIFICACIÓN	ESTADO EN GTO CURSO VINCULADO
Orientación al servicio SOCIOEMOCIONAL	“Actitud de servicio” en todos los puestos; el diferenciador del sector: enamorar al turista para que regrese.	BRECHA DEL CATÁLOGO (Servicio al cliente).
Razonamiento matemático BÁSICA	Hacer cuentas”: cobro de pasaje y cambios correctos; filtro básico de ingreso del operador.	POTENCIAL Transformando el Cálculo Financiero.
Gestión del tiempo COMPLEJA	Coordinación de tiempos de despacho y rutas; multitarea del operador (vía, señalización y pasaje).	CUBIERTA Gestión del tiempo/proyectos.

HABILIDADES TÉCNICAS ESCASAS · CON DETALLE DE OFERTA Y COSTOS

Habilidades que la industria considera críticas pero cuya formación no se encuentra disponible localmente.

CONDUCCIÓN PROFESIONAL Y MANEJO DEFENSIVO DE UNIDADES	
Actividades	Manejo defensivo y seguro del camión; señalamientos viales; conocimiento de la unidad; adaptación a unidades nuevas (eléctricas: batería, sin refacción).
Limitantes	Núcleo del oficio del operador: la empresa lo forma de cero en escuela propia (6 semanas) porque el talento ya formado “se lo roban” otras empresas.
Cursos / empresas	Escuela interna de operadores · CEDVA (León) · centros capacitadores autorizados · Capacítate para el Empleo (gratuito).
Rango de costos	Formación interna ~\$15–20 mil MXN por operador (diésel, instructor, apoyo) · cursos externos cotizables · sin match directo en catálogo GTO.

NORMATIVA DE MOVILIDAD Y CULTURA TURÍSTICA DEL ESTADO	
Actividades	Ley de movilidad de Guanajuato y reglamentos viales; cultura turística del estado; calidez y actitud de servicio al usuario del transporte.
Limitantes	Conocimiento teórico que da “un plus” al operador; la propia industria lo señala como la candidata #1 a microcredencial y útil para crecimiento interno.
Cursos / empresas	Curso oficial para operadores del servicio público (Dirección de Transporte de GTO) · diseñable como microcredencial estatal nueva.
Rango de costos	Curso oficial de operador del servicio público ~\$749 MXN (especial ~\$1,149) · microcredencial teórica de bajo costo · sin match en catálogo GTO.

DIAGNÓSTICO Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES (DIÉSEL Y ELÉCTRICO)	
Actividades	Mecánica de diésel, electricidad y carrocería; diagnóstico de fallas; mantenimiento preventivo y correctivo; sistemas de unidades eléctricas y baterías.
Limitantes	El mecánico experto es empírico y escaso; la transición a unidades eléctricas está “casi encima” y exige recapacitar a todo el taller.
Cursos / empresas	Administración del Mantenimiento (catálogo GTO, parcial) · escuela interna de mecánico · Mercedes-Benz y BYD (certifican) · CEDVA.
Rango de costos	Certificación de socio comercial (Mercedes/BYD) como postventa, sin costo directo · escuela interna y CEDVA cotizables · Mantenimiento en catálogo GTO.
Habilidades técnicas potenciales (mencionado por la industria)	Planeación logística de despacho bajo presión · Manejo de validador y sistemas de cobro · Calidad ISO 9001.

Turismo

Guanajuato 2025–2031
Microcredenciales y mercado laboral

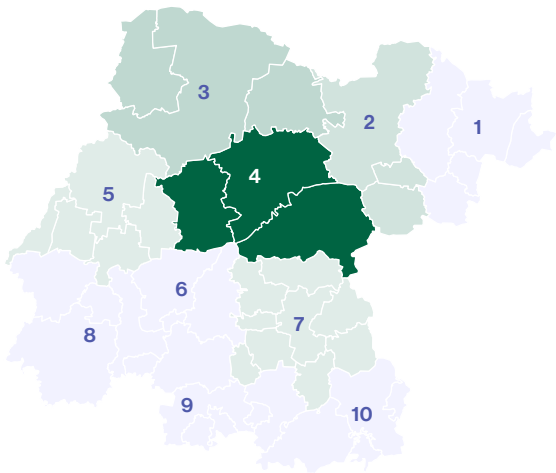
RETO CENTRAL

Brecha de inglés funcional para perfiles operativos + alta rotación. Oficios dominantes (meseros, cocineros, recepcionistas) sin programa formal afín.

Hospitalidad, hotelería, gastronomía, agencias de viajes y comercio de servicios turísticos. Especialización en la región Bicentenario (San Miguel de Allende, Guanajuato capital, Dolores Hidalgo) y atomización de unidades económicas.

“La Asociación de Hoteles de León y la Dirección de Turismo Municipal aplican anualmente una encuesta a las propiedades agremiadas.”
— Sector Turismo • entrevista Dim. 4

GEOGRAFÍA Y ESPECIALIZACIÓN REGIONAL



1. Bicentenario	4.58	6. Lacustre	0.51
2. Sierras de Guanajuato	2.34	7. Agave Azul	0.48
3. Chichimeca	1.60	8. Metropolitana Irapuato-Salamanca	0.42
4. Metropolitana Laja-Bajío	1.39	9. Sierra de los Agustinos	0.37
5. Metropolitana de León	1.13	10. Sierra Gorda	0.36

Cociente de localización (CL): CL > 1 indica especialización del sector en la región respecto al promedio nacional. Región top: Bicentenario (CL = 4.58).

DEMANDA TOTAL DE TALENTO 2025 – 2031

122,402 EMPLEO 2024
30,149 DEMANDA ANUAL
24.4% ROTACIÓN BLEND
211,041 DEMANDA TOTAL 6 AÑOS

Demanda total = empleos nuevos (2,263) + reemplazo por rotación (208,778) acumulada 2025–2031.
Fuente: ENOE 2024, proyecciones STPS y tasas blend (60% literatura + 40% estimación propia).

TOP 5 PUESTOS CLAVE · DEMANDA ANUAL PROYECTADA

OCUPACIÓN · RUTA FORMATIVA	NIVEL OCUPACIONAL	TIPO	EMPLEO 2024	DEMANDA ANUAL
Meseros. Formación técnica en GTO: CONALEP Hospitalidad Turística (incluye servicio de alimentos) · CECyTE Ecoturismo · IECA.	Trabajadores auxiliares	B	27,965	6,888
Ayudantes en la preparación de alimento. Formación técnica en GTO: CONALEP Hospitalidad Turística / Gastronomía · CECyTE Producción Industrial de Alimentos · IECA.	Ocupaciones elementales	B	27,162	6,690
Fonderos, vendedores y comerciantes de comida. Oficio sin programa educativo formal afín; IECA cursos cortos.	Trabajadores auxiliares	C	17,996	4,433
Recepcionistas y trabajadores que brindan información (de forma personal). Carrera universitaria afín: Servicios de apoyo y asistencia administrativa · Hospitalidad y turismo (universitaria) + CONALEP Hospitalidad Turística.	Trabajadores auxiliares	A	13,122	3,232
Cocineros. Formación técnica en GTO: CONALEP Hospitalidad Turística / Gastronomía · CECyTE Ecoturismo · IECA · UTL TSU Gastronomía.	Trabajadores auxiliares	B	12,591	3,101

- A Carrera universitaria afín en educación superior.
- B Carrera técnica en educación media superior o superior (CECyTE, CONALEP, IECA, CIATEC, UTs).
- C Oficio sin programa educativo formal afín en GTO — aquí la microcredencial cubre el vacío del sistema.

MATRIZ DE DESAJUSTE EDUCATIVO - LABORAL
TURISMO

	Sin desajuste	Desajuste horizontal	Desajuste vertical	Desajuste vert. + horiz.
Directivos y profesionistas <i>Directores y gerentes de restaurantes, hoteles, museos; Animadores y organizadores de eventos</i>	- Hospitalidad y turismo - Artes	- Ciencias de la educación - Electrónica - Contabilidad - TIC		- Estomatología - Finanzas y banca
Técnicos y supervisores <i>Supervisores en alimentos y bebidas; Supervisores en limpieza y hotelería; Recepcionistas; Trabajadores en agencias de viajes</i>	- Gastronomía y servicios de alimentos - Hospitalidad y turismo	- Administración de empresas - Contabilidad - Mercadotecnia		- Derecho - Formación docente - Desarrollo de software - Humanidades
Operarios y auxiliares <i>Meseros; Cocineros; Cantineros; Fonderos; Ayudantes en preparación de alimentos</i>	Gastronomía y servicios de alimentos	- Administración de empresas - Negocios y comercio - Administración y gestión - Servicios administrativos	- Ing. Industrial - Ing. mecánica y afines	- Derecho - Artes - Formación docente - Agronomía - Medicina - Arquitectura y urbanismo - Enfermería
◀ Propia o afín Diferente ▶				

Sin desajuste: formación coincide con ocupación. Desajuste horizontal: campo distinto. Vertical: nivel educativo distinto. Vert. + horiz.: ambos.
Fuente: elaboración propia con datos de ENOE.

PROPUESTA DE MICROCREDENCIALIZACIÓN

Habilidades priorizadas por la industria, organizadas en tres niveles. Cada microcredencial se vincula con un curso del catálogo GTO o se identifica como brecha por cubrir.

BÁSICA Comunicación oral y escrita continuidad; ofrecer servicios y reportar a la operación. → Curso GTO: Comunicación Efectiva en el Entorno Laboral.	SOCIOEMOCIONAL Trabajo en equipo y coordinación trazabilidad entre turnos; apoyo entre áreas según la demanda; sinergia para atraer turismo a la ciudad. → Curso GTO: Trabajo en Equipo.	COMPLEJA Resolución de problemas complejos anticipación de necesidades del cliente; resolver y canalizar imprevistos del viaje o la estancia. → Curso GTO: Solución de Problemas y Toma de Decisiones.
--	--	--

ADICIONALES REQUERIDAS POR LA INDUSTRIA · HABILIDADES TRANSVERSALES

HABILIDAD TRANSVERSAL	JUSTIFICACIÓN	ESTADO EN GTO CURSO VINCULADO
Orientación al servicio SOCIOEMOCIONAL	“Actitud de servicio” en todos los puestos; el diferenciador del sector: enamorar al turista para que regrese.	BRECHA DEL CATÁLOGO (Servicio al cliente)
Inglés BÁSICA	Idioma básico del sector para atención al turista; las apps ayudan pero no sustituyen el dominio.	POTENCIAL English for Customer (Restaurant Servers).
Gestión del tiempo COMPLEJA	Optimización de tiempos de respuesta al cliente, prospección y reportes; multitarea en recepción.	CUBIERTA Gestión del tiempo/proyectos.

HABILIDADES TÉCNICAS ESCASAS · CON DETALLE DE OFERTA Y COSTOS

Habilidades que la industria considera críticas pero cuya formación no se encuentra disponible localmente.

VENTA CONSULTIVA Y COMERCIALIZACIÓN TURÍSTICA	
Actividades	Leer y anticipar lo que el cliente quiere aunque no lo diga; prospección; comercialización en OTAs, Booking, Despegar y redes; cada perfil de contacto, un vendedor.
Limitantes	Brecha #1 del sector: “saber vender” es escaso y la universidad no lo forma; el recepcionista del futuro debe atraer clientes, no solo hacer check-in.
Cursos / empresas	Mercadotecnia de Redes Sociales (catálogo GTO) · capacitación de mayoristas en destino y producto.
Rango de costos	Capacitación de mayoristas como parte de la relación comercial, sin costo directo · cursos de ventas y marketing en catálogo GTO sin costo directo.

OPERACIÓN HOTELERA Y SISTEMAS DE RESERVAS (PMS Y SABRE)	
Actividades	Manejo del sistema operativo del hotel (PMS) y de OTAs en línea; sistema Sabre en agencias; gestión de recepción, seguimiento de cuentas y auditoría nocturna.
Limitantes	Se aprende en el campo: “dan clases de Sabre pero saliendo no saben”; cada hotel usa un sistema distinto y la recepción exige un perfil más alto.
Cursos / empresas	Curso de Sabre por proveedor (academias y mayoristas) · capacitación interna por propiedad · licenciatura en turismo (parcial).
Rango de costos	Curso de Sabre por proveedor cotizable (clases particulares desde ~\$200/h) · capacitación interna · sin match directo en catálogo GTO.

ESTÁNDARES DE LIMPIEZA, CALIDAD E INOCUIDAD EN SERVICIO	
Actividades	Protocolos de limpieza con checklist y supervisión (no mezclar fibras ni cristalería, esquinas); certificación tipo Moderniza o ISO 9001; inocuidad en alimentos.
Limitantes	Ambas coinciden: falta supervisor de limpieza, procesos y checklist; “el cuarto tiene que estar muy limpio” y a menudo no hay estándar real.
Cursos / empresas	Higiene en la Manipulación de Alimentos (catálogo GTO, parcial) · Distintivo Moderniza (SECTUR) · capacitaciones de la Asociación de Hoteles y Turismo Municipal.
Rango de costos	Capacitación de la asociación ~\$6–7 mil MXN/año por propiedad (compartible) · Higiene de Alimentos en catálogo GTO sin costo directo · Moderniza vía SECTUR.
Habilidades técnicas potenciales (mencionado por la industria)	Inteligencia artificial aplicada a ventas y atención · Manejo de quejas y emociones (NOM-035) · Investigación de destinos, visas y migración.

Agradecimientos

Este estudio no habría sido posible sin la generosidad y el tiempo de quienes abrieron sus puertas en las seis regiones del estado. Agradecemos profundamente a las personas que participaron en los foros regionales y en las entrevistas a profundidad: empresarios, directivos educativos, docentes, funcionarios públicos, egresados y representantes de organizaciones de la sociedad civil y cámaras empresariales que compartieron con honestidad su experiencia, sus diagnósticos y su visión sobre el futuro del talento en Guanajuato. Su voz es el corazón de este documento.

RESUMEN EJECUTIVO

ANÁLISIS DE PROSPECTIVA LABORAL Y MICROCREDENCIALES

Hacia un sistema de microcredenciales inteligente
en Guanajuato

Se desarrolló gracias a:

Secretaría de Economía en Guanajuato

Primera edición, 2026

Iniciativa de Educación con Equidad y Calidad
de la Escuela de Gobierno y Transformación Pública del Tec de Monterrey.

Coordinación general de la investigación

Marco Antonio Fernández Martínez

Fernando Gómez Zaldívar

Autores

Laura Noemi Herrera Ortiz

Rúben Sánchez Álvarez

Colaboradores en la investigación

Ana Gabriela Nuñez Pérez

Ileana del Castillo Villafaña

Diseño editorial

Duare Pinto

Av. Revolución 756, nivel 2 Benito Juárez, 03700. Ciudad de México.

Conmutador: +52 (55) 9177 8192 • **Sitio web:** <https://ieec.mx/>

• **Correo electrónico:** ieec@tec.mx • **X (Twitter):** @IEEC_Tec

RESUMEN EJECUTIVO

ANÁLISIS DE PROSPECTIVA LABORAL Y MICROCREDENCIALES

Hacia un sistema de microcredenciales inteligente
en Guanajuato

