



Estudio de Mercado

País Electrónico S.A. de C.V.

El sector industrial mexicano de dispositivos electrónicos de procesamiento informático aplicable a la Domótica e Inmótica. Junio de 2015.

Elaborado por CITIGP
Centro Incubador y Acelerador de Empresas de Tecnologías de
información de Gómez Palacio S.C.

Bldv. Lázaro Cárdenas 481 Col. Sacramento
CP 35060 Gómez Palacio, Dgo.
Tel. (871) 7 57 56 44 / (871) 7 57 56 29

Prefacio	3
Introducción	5
Descripción y perspectiva de la industria	5
Red de comunicaciones en espacios automatizados	9
Agentes del mercado	10
Mercado objetivo	13
Usuarios y características.....	15
Condiciones para la adopción de las soluciones	19
Tamaño del mercado	21
Análisis de competitividad	27
Mercado.....	39
Debilidades y fortalezas de los competidores	42
Barreras de entrada	48
Ventana de oportunidades	52
Proyecciones y estrategias	54
Suposiciones e indicadores financieros clave	56
Proyecciones	56
Estrategias.....	58
Conclusiones	59
Bibliografía	63
Anexos	64

Prefacio

El estudio de mercado es una de las partes más importantes en una estrategia de empresas emprendedoras (startups). Un análisis realizado correctamente puede dar una idea clara de qué camino, estrategias y decisiones conviene tomar. Además, hará posible la identificación de riesgos, inversores, y sobre todo clientes potenciales. Mantener en mente que todos los negocios y empresas son diferentes es una clave importante para crear planes de trabajo y estrategias para diferentes audiencias y bajo distintas razones. Si una empresa es considerablemente pequeña y se conocen perfectamente los clientes, tal vez no sea necesario un estudio de mercado, puesto que no hay necesidad de corroborar información de mercado mediante análisis de datos. En cambio, si la empresa se encuentra buscando invertir en nuevos proyectos o áreas de mercado nuevas para la misma, un análisis de mercado aportará datos clave para convencer a cualquier audiencia que la idea de negocio tiene hechos y números duros para sustentarla. Habiendo expuesto lo anterior, se procederá a explicar la composición del presente documento.

Descripción y perspectiva de la industria

En este apartado se discutirá el estado actual de la industria de la inmótica y la domótica en forma general, así como hacia dónde se dirige. Se incluirán además métricas relevantes de la industria como tendencias, ciclos de vida y crecimiento proyectado.

Mercado objetivo

En el apartado anterior, se logra un conocimiento de alcance de la industria. En este apartado se hablará sobre especificaciones. Es importante establecer una idea clara del mercado objetivo desde el principio del proyecto. Muchos emprendedores cometen el error de pensar que todos los mercados pueden ser objetivos potencialmente. Es una buena práctica enmarcar los clientes potenciales reales, pues de esta forma podrá dirigirse eficientemente dinero destinado al marketing, logrando atraer el mayor número de clientes leales que pueden significar mejor publicidad que cualquier anuncio. En este apartado se incluirá:

- Usuarios y características. Información demográfica relevante como edad, ingreso, hábitos de compra e intereses. Cabe señalar que tanto el sector de la inmótica como la domótica en México son mercados ventura, por lo que la poca información obtenida para usuarios dentro del país será complementada con mercados más establecidos, como los de Europa, Asia, Canadá y Estados Unidos.
- Tamaño del mercado. En este apartado se proporciona información relevante a incluir en futuros planes de negocio, pues aporta una investigación relativa a la identificación de competencia (nacional y extranjera), y gastos anuales proyectados por cliente para los productos o servicios.

Análisis de competitividad

En esta sección se expondrá un análisis exhaustivo orientado a los competidores. Este análisis tiene la finalidad de identificar debilidades en la competencia para obtener estrategias de servicio o producto que puedan compensar esas debilidades y así emplear dichas debilidades a favor de la empresa. Este apartado contendrá:

- Mercado. En este campo se analizará el tamaño del mercado para bienes y servicios similares a los que la empresa busca ofrecer, así como la tasa de crecimiento esperada y otras perspectivas y tendencias del mercado. Se analizarán a la competencia directa y secundaria.

- Debilidades y fortalezas de los competidores. Se analizarán ambos factores para determinar oportunidades de negocio. Se identificará el mercado "no satisfecho" por los competidores.
- Barreras de entrada. Trabas relacionadas a la inserción exitosa en el mercado clave encontrado en el punto anterior, relacionadas a costos de entrada (¿qué costos tiene el mercado, o cualquier persona puede entrar en dicho mercado?). En este apartado se analizarán las debilidades de SU empresa, a fin de comprenderlas y reforzarlas mediante diferentes estrategias.
- Ventana de oportunidades. ¿Su entrada al mercado depende de tecnología sensible al tiempo?, es decir, ¿necesita entrar al mercado tempranamente para obtener ventaja en dicho mercado emergente?

Proyecciones

En este apartado se hablará de la participación en el mercado. Se ofrecerá una proyección monetaria reflejando gastos futuros de los clientes en ambas industrias, así como una estimación de cuánto de ese flujo podrá entrar a su empresa.

El estudio concluye con un apartado para las Conclusiones del estudio que el equipo investigador reunió, a fin de dar una opinión basada en los temas y resultados expuestos en el documento.

Introducción

El presente estudio pretende analizar a la inmótica y la domótica como dos áreas de la industria de la tecnología y comunicaciones que para fines prácticos puede verse como una sola rama con diferentes aplicaciones o mercados: Ambas consisten en la integración de sistemas eléctricos y electrónicos en pos de la comunicación integral de los dispositivos de la industria (inmótica) y el hogar (domótica).

Brevemente puede mencionarse que los primeros dispositivos de automatización de edificios surgen a principios de los 70's, aunque fue hasta la siguiente década que los sistemas integrados comenzaron a comercializarse en la industria y el hogar.

Con los avances tecnológicos en muchos países alrededor del mundo, la automatización de industria y hogar se encuentra en continua evolución. Actualmente, las soluciones de automatización utilizan alta tecnología digital para proveer mejor desempeño eficiencia. La automatización de sistemas se refiere a todo tipo de sistemas, así sean utilizados como una aplicación única o como soluciones integradas en un proceso. Utilizan electricidad y se encuentran controladas manualmente (por ejemplo, la iluminación, ventilación, puertas, cámaras, aparatos inteligentes...).

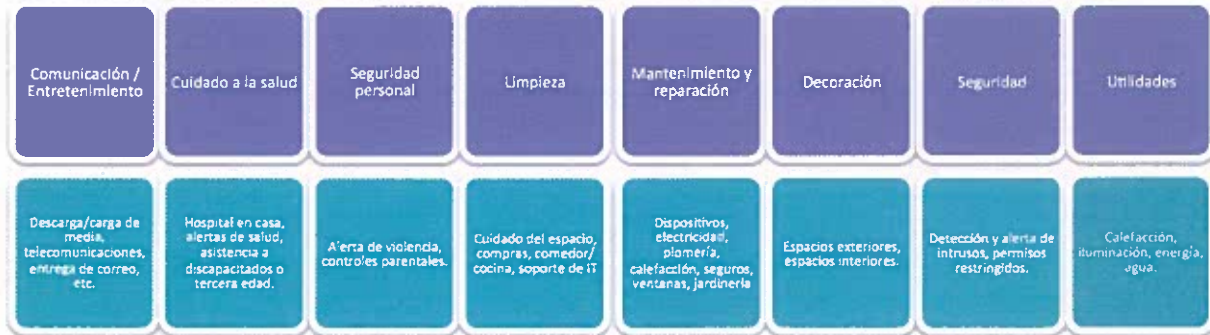
Descripción y perspectiva de la industria

El mercado de automatización está orientado primariamente a cubrir una necesidad creciente de soluciones efectivas en una cantidad considerable de aplicaciones, como la iluminación, la seguridad, el manejo de energía, el entretenimiento y el ambiente (ventilación, calefacción, aire acondicionado). Las soluciones que propone la automatización de hogares y espacios de trabajo puede explicarse en el siguiente cuadro:

Domótica / Inmótica

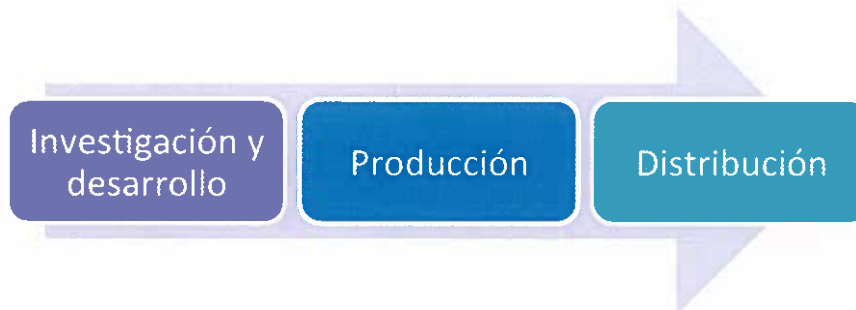
Servicios a las personas

Servicios al edificio



La conectividad en línea y la penetración de dispositivos inteligentes al mercado ha hecho que países desarrollados como Estados Unidos, Inglaterra, Francia y Alemania se adhieran rápidamente al mercado en ambas modalidades (hogar e industria). En el 2013, la automatización enfocada a la seguridad fue el sector con mayor tasa de rentabilidad mundialmente.

La cadena de valor de ambos mercados se ilustra a continuación:



Posteriormente se enumerarán los agentes que participan en la cadena de valor.

Factores como el aumento de una consciencia en pos de la conservación del planeta y la habilidad de manejar un consumo de energía a través de la automatización ha influenciado el mercado creciente de manera interesante. Además, soluciones de automatización basadas en *smartphones* ha experimentado un aumento a la demanda significativo. Estados Unidos y Canadá, representan el mercado con mayor automatización de hogares y edificios no destinados a vivienda en el mundo (2014), y es además el mercado más cercano a nuestro país. Se espera un crecimiento exponencial hacia el año 2020 para estos países. La razón por la que esta región mantiene un dominio considerable es porque existe un nivel de penetración de

tecnologías así como una afinidad y preferencia por la nueva tecnología. Inmediatamente después de estos países, Europa y Asia del Pacífico lideran la lista de mercados con mayor demanda y potencial de crecimiento en el mundo. En total, estas regiones representan más del 40% del mercado global de ingresos. A continuación, se presenta una gráfica que detalla a manera de porcentaje la participación de los 13 países más significativos del mercado de la inmótica y domótica.

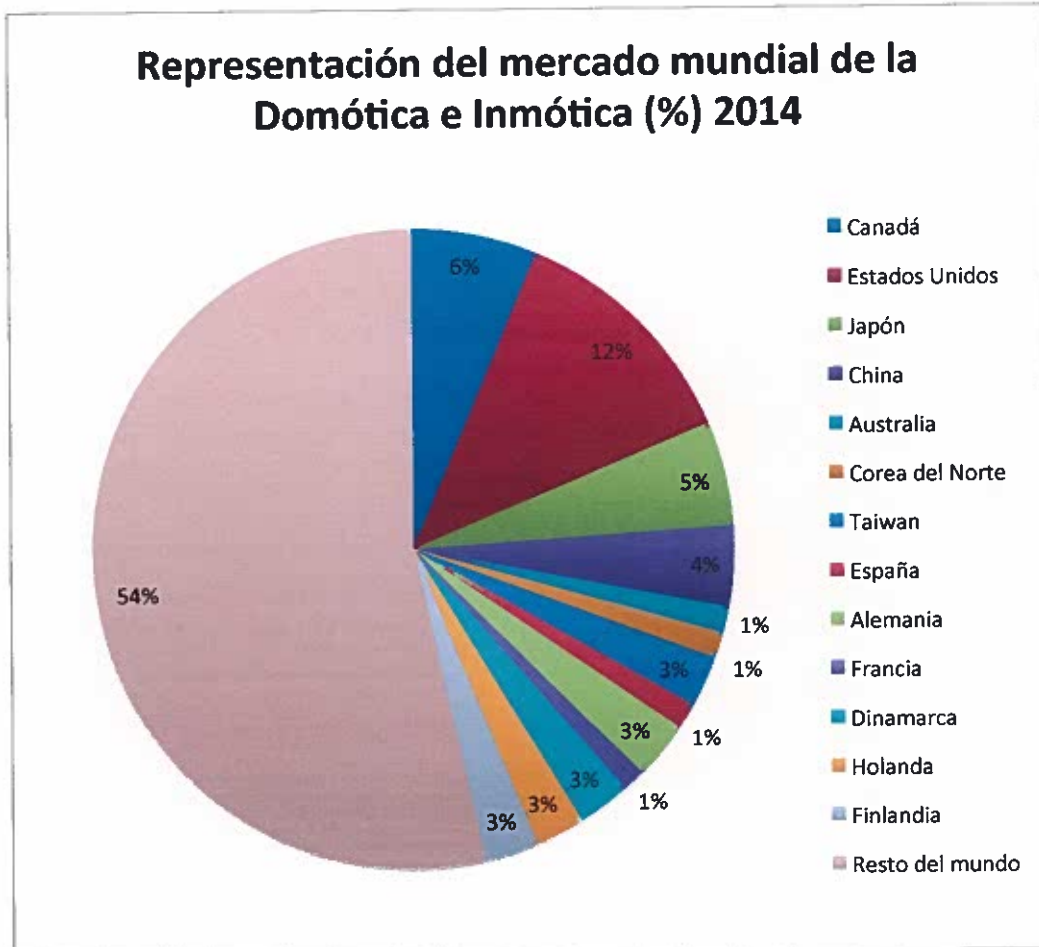


Gráfico 1. Fuente: MarketsandMarkets (2014)

Traducido a cifras, el mercado de la automatización de hogares tuvo un valor de 5.77 billones de dólares en 2013, mientras que el de la inmótica tuvo un valor de 3.13 billones de dólares. Para el año 2020, se estima que entre ambos mercados se alcance un total de 18.93 billones de dólares. Para mayor detalle, ver Anexo 1 en el apartado Anexos.

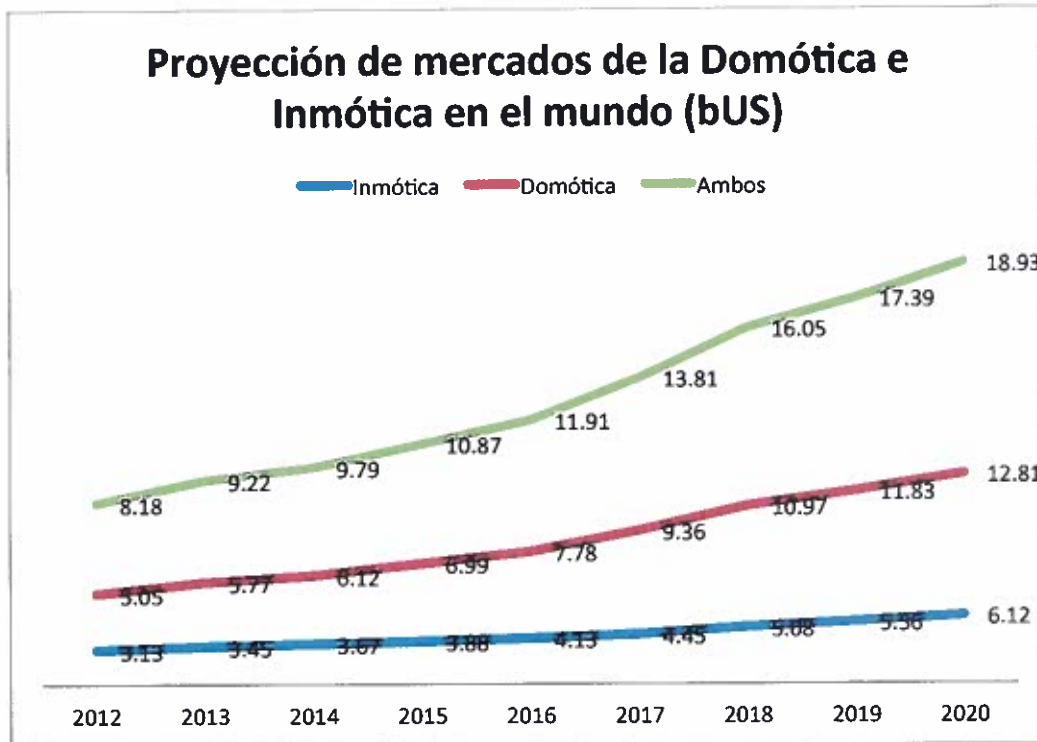


Gráfico 2. Fuente: Markets and Markets (2014)

A continuación se detalla el mercado de la inmótica y domótica de acuerdo a cuatro categorías: aplicación, tecnología de conectividad (forma en que los dispositivos del sistema conviven y se comunican), tipo y geografía.

Mercado de domótica e inmótica			
Por aplicación	Por tecnología de conectividad	Por tipo	Por geografía
<ul style="list-style-type: none"> • Iluminación • Seguridad y vigilancia • Ambiente (calefacción, ventilación, aire acondicionado). • Entretenimiento (audio y video) • Otros (robótica, cuidado de salud, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas conectados por cable. • Sistemas conectados por tendido eléctrico. • Sistemas conectados por computadora. • Sistemas sin cables (wireless) 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas a la medida (de lujo). • Sistemas establecidos. • Sistemas DIY (do it yourself) • Servicios de administración de automatización de hogar e industria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Norte América (excluye a México) • Europa • Asia del Pacífico • El resto del mundo.

Además de la tecnología de conectividad, los sistemas automatizados para hogares y espacios laborales también se diferencian por el tipo de conexión entre sistemas, existiendo tres tipos diferentes:

- **Dispositivos conectados por separado:** cada dispositivo se conecta directamente a su proveedor de servicio en sistemas tipo back-end. Estos sistemas operan por separado, con sus propios controles y funciones de interface. Ej.: Proveedor de telecomunicaciones, de energía, de salud y de seguridad.
- **Modelo de portal vertical:** La conexión de dispositivos y la administración de datos se controla por hubs dedicados, pero cada proveedor posee su propio hub por separado. Por ejemplo, un hogar puede tener hubs médicos separados, así como un hub para un dispositivo que mida energía, ancho de banda, etc.
- **Modelo de portal integrado:** La conexión de dispositivos y la administración de datos se controla por un hub centralizado que múltiples proveedores utilizan y al cual pueden acceder. La característica clave de esto es la creación de un ambiente donde datos de diferentes áreas de aplicación pueden integrarse para entregar un conjunto de servicios más completo. Esta perspectiva apoya estándares abiertos así como arquitecturas que pueden expandirse en un futuro. Su meta es permitir que los consumidores puedan hacer cambios a sus sistemas con facilidad.

Red de comunicaciones en espacios automatizados

Los espacios automatizados (también llamados inteligentes) poseen los siguientes componentes de comunicación:



Comunicaciones en espacios automatizados. Fuente: Deloitte (2014)

1. **Nodo:** dispositivo electrónico ligado a una red capaz de enviar, recibir o reenviar información en un canal de comunicaciones.
2. **Red de área local:** Una red de nodos enfocados en el espacio. Cada dispositivo está conectado a otros dispositivos o redes por protocolos de comunicación. Esto incluye bluetooth, Wi-Fi, Zigbee, Zwave y HomePlug.
3. **Portal local:** tecnología que conecta la red de área local (LAN) a una red externa (WAN). El portal recolecta datos de la LAN y transporta al mundo externo (en el formato pertinente) la comunicación.

4. **Infraestructura avanzada de medición:** arquitectura para una comunicación automatizada de dos vías entre una utilidad inteligente y una compañía.
5. **Red de comunicaciones de larga distancia:** una red de transmisión de datos que maneja transferencia de datos en distancias físicamente lejanas. Ejemplos incluye red de banda ancha, redes celulares, Wi-Fi. Transmiten datos a donde podrán ser almacenados y analizados.
6. **Cloud computing:** La entrega de información administrada por internet.
7. **Sistemas de respaldo:** término utilizado para cubrir tanto tecnología operativa (OT) como los sistemas de adquisición y control de datos.

En redes de comunicaciones para espacios inteligentes un desarrollador de estas soluciones debe considerar:

- **Interoperabilidad:** integración de datos y sistemas de información para múltiples dispositivos de diferentes compañías de manufactura.
- **Seguridad:** Protección de datos de externos destructivos y acciones no esperadas de usuarios no autorizados.
- **Latencia:** Minimizar el tiempo entre señal y respuesta.
- **Costo/Beneficio:** Sopesar los costos relativos con respecto a los beneficios asociados a la implementación del sistema.
- **Control y adueñamiento:** Administración de adueñamiento y control de las redes y los datos asociados.
- **Privacidad:** Regulaciones de privacidad de datos del usuario que puedan ser accedidas por terceros (ej. Consumo de energía, gas y agua).
- **Supervisión:** adherencia a requerimientos para asegurar un nivel mínimo de servicios, desarrollando planes de contingencia para manejar escenarios donde la red de comunicaciones falle o no responda como se espera.

Agentes del mercado

La industria de la domótica e inmótica posee agentes tradicionales que se describen a continuación:

Agentes directos

- **Promotores y agencias inmobiliarias:** Son los agentes que se hacen con la propiedad del suelo sobre el que se edificará, y son quienes deciden las características de las viviendas (domótica) e instalaciones laborales (inmótica).
- **Arquitectos e ingenieros:** El arquitecto es quien diseña el edificio, mismo que debe realizarse de manera que no limite la introducción de nuevas tecnologías y permita por tanto la incorporación de sistemas automatizados (de ahí la importancia de su colaboración con otros técnicos, como los ingenieros encargados de elaborar, dirigir o certificar proyectos inmóticos/domóticos). El arquitecto se relaciona con el promotor inmobiliario a través del diseño de un proyecto concreto de edificio, según las pautas marcadas por éste. Asimismo, el arquitecto y los ingenieros interaccionan con el constructor,

proporcionándole los planos y especificaciones del proyecto que precise, o llevando a cabo labores de supervisión.

- **Constructores:** El constructor se dedica a materializar el proyecto del arquitecto en el terreno donde marca el promotor. Además se encarga de coordinar al conjunto de técnicos especialistas que instalan los servicios básicos de agua, gas o electricidad, así como de la contratación de aquellos instaladores precisos para el despliegue de ciertas infraestructuras tecnológicas más avanzadas, como los sistemas automatizados que nos ocupan, y que se registran en la memoria de calidades de la nueva vivienda.
- **Instaladores:** Los instaladores son aquellos agentes encargados de la instalación, puesta en marcha y, ocasionalmente, mantenimiento de las infraestructuras y dispositivos que el usuario final empleará en su hogar. Este agente se relaciona principalmente con el constructor, ejecutando aquellas instalaciones que marca el proyecto de ingeniería que éste le proporcione (red de distribución eléctrica, de gas, agua o infraestructuras de comunicaciones), así como con el distribuidor de los materiales y equipos que sean necesarios para esta tarea.
- **Fabricantes:** Los fabricantes son agentes dedicados al diseño, desarrollo y producción de los dispositivos que se utilizan en los hogares, oficinas, hoteles, etc. , y suelen aglutinar a especialistas en hardware y software, encargados de la I+D de los prototipos, así como personal y plantas de producción para los equipos ya comerciales. A través de los distribuidores canalizan sus productos a los demás agentes de la cadena de valor. Entre los fabricantes actuales destacan por su potencial futuro los de electrodomésticos (hornos, neveras y lavavajillas inteligentes) y de electrónica de consumo (sistemas de ocio multimedia, equipos de comunicaciones), además de los dedicados en exclusiva a la fabricación de equipos puramente inmóticos/ domóticos (pasarelas residenciales, sensores, actuadores).
- **Proveedores:** Este grupo heterogéneo de agentes engloba a todos aquéllos encargados de proporcionar las distintas piezas que configurarían una solución automatizada integral, ya sea el acceso de red, el suministro eléctrico, la provisión de contenidos y servicios avanzados.
- **Usuarios finales (domótica) :** Pese a ser el agente principal de toda la cadena de valor, hasta que la tecnofilia del mercado domótico no ha empezado a dejar paso a un sano antropocentrismo apenas ha tenido el protagonismo que merece. El usuario doméstico es el destinatario final de todos los esfuerzos de los agentes anteriores; si el usuario percibe que los productos y servicios domóticos avanzados son realmente valiosos, éstos se desarrollarán y él pagará por disfrutarlos. En caso contrario, el mercado horizontal y emergente del que venimos hablando no llegará a consolidarse.
- **Usuarios finales (inmótica):** Para el caso de la inmótica, existen dos usuarios finales que gozan de los beneficios que la automatización puede traer a espacios laborales. Por un lado, se encuentra el usuario que disfruta el servicio pero que no lo contrató directamente y en la mayoría de los casos no formó parte de la toma de decisiones de la adquisición de dicho servicio, sistema o producto, tal es el caso del colaborador. El otro tipo de usuario final es aquél que no sólo se ve beneficiado ante el confort proporcionado por la adquisición

del servicio, sino que además ve la reducción en costos (o el aumento en productividad, por mencionar un ejemplo) de la implementación de dicho servicio. Este tipo de usuario es generalmente quien forma parte de la toma de decisiones ante la adquisición del bien, tal es el caso de los directivos, dueños y altos mandos de las empresas.

Agentes indirectos

El negocio cuenta con unos agentes que no participan en él de forma directa, y que no obstante influyen profundamente en su desarrollo. Estos agentes configuran un marco institucional que condiciona poderosamente, tanto en sentido positivo como negativo, el despliegue del mercado doméstico. Hablamos en esencia del papel que desempeñan la Administración Pública y las universidades y demás centros de formación.

Administración Pública

La Administración Pública es el agente encargado de definir la normativa aplicable al sector de la construcción en general y al mercado doméstico en particular, y velar por su cumplimiento. La infotecnología y sus aplicaciones son un motor de modernización muy potente capaz de dinamizar segmentos importantes de la economía nacional, fomentando las inversiones, mejorando la productividad y creando nuevos empleos.

Protección del usuario

La normativa debe asegurar que cualquier aparato destinado al ámbito doméstico o laboral no revista riesgo alguno para el usuario. Asimismo, parece conveniente proteger al usuario frente a su exclusión digital regulando unos mínimos en el acceso a las infraestructuras infotecnológicas. Adicionalmente, la normativa debe proteger al usuario de las prácticas monopolísticas, brindándole en la medida de lo posible la posibilidad de elegir entre diferentes opciones.

Eficiencia

Enlazando con el anterior punto, la eficiencia se traduce en este caso en intentar introducir competencia entre los distintos proveedores, con la esperanza de que esta competencia conduzca a través de las leyes del mercado a la oferta de mejores productos a un precio más ajustado, en beneficio último del usuario. Adicionalmente, se puede instrumentar el apoyo institucional para asegurar que los beneficios de la Domótica e Inmótica lleguen a la mayor parte posible de la población, a través de mecanismos como la creación de incentivos fiscales para las viviendas que incorporen infraestructuras tecnológicas avanzadas, la promoción de viviendas domóticas de protección pública, el desarrollo de la teleadministración para que los ciudadanos disfruten desde el hogar de una mayor agilidad en sus gestiones burocráticas, el fomento de cursos de reciclaje para instaladores en nuevas tecnologías para el hogar, etc.

Universidades y centros de formación

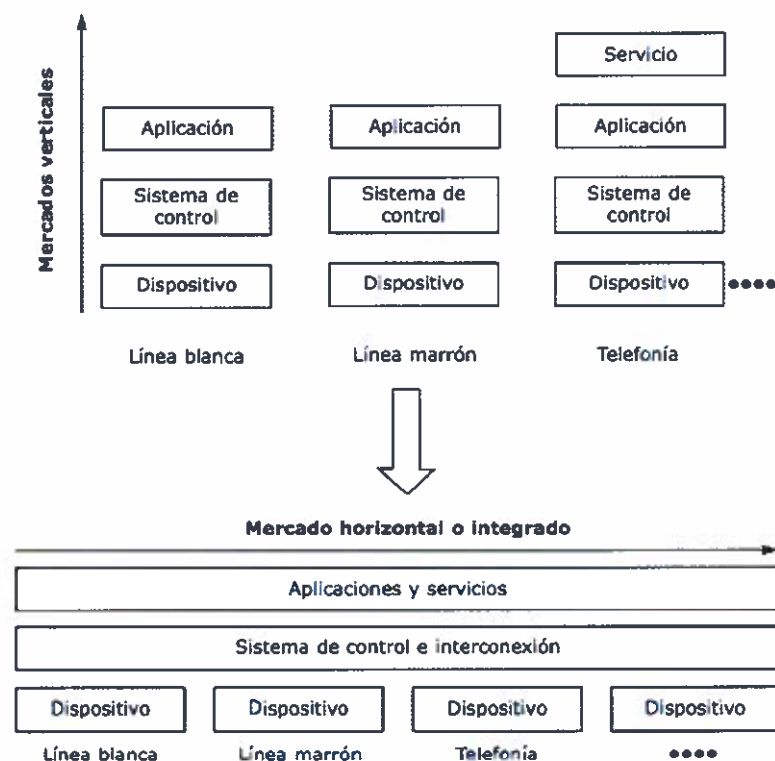
Dadas la inmadurez del mercado de la Domótica, la escasez de especialistas y la rápida evolución de la tecnología, la universidad y demás centros de formación son

agentes importantes a tener en cuenta. Sus esfuerzos deben encaminarse hacia la mejora de la tecnología que da soporte a los servicios inmóticos y domóticos, así como a la concepción y puesta en funcionamiento de servicios innovadores que hagan uso de la tecnología preexistente. El papel de estos agentes como dinamizadores del mercado incluye la formación de los profesionales que sean capaces de diseñar, instalar, vender y mantener los nuevos productos. Esta formación debería ser un tanto multi-disciplinar y flexible, capaz de ajustarse a las necesidades antes de los usuarios. Esta labor de enseñanza se verá potenciada si se realiza en paralelo a la investigación, sobre todo si ésta cuenta con el apoyo de otros actores de la cadena de valor, tanto públicos como muy especialmente privados.

En el apartado debilidades y fortalezas de los competidores se ahondará en los agentes previamente mencionados.

Mercado objetivo

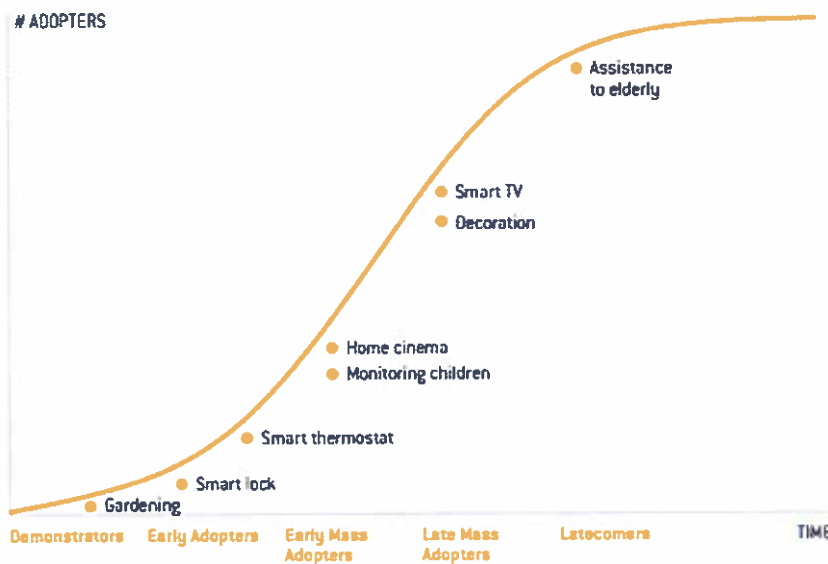
En años recientes y bajo una tendencia global inminente con la entrada del *internet of things*, la forma de entender la aplicación de tecnología en la vivienda y la industria está experimentando una transformación importante, pues ha pasado a tener posiciones cada vez más antropocéntricas. El nacimiento de un mercado horizontal ofrece interesantes oportunidades de negocio, tanto para los agentes más veteranos como para los nuevos que sepan aprovechar las peculiaridades de este escenario.



Fuente: ProHome (2013)

En el tránsito de una estructura de mercado vertical, con actores dispersos e interrelacionados de forma enmarañada y cambiante, a otra horizontal, que integre transparentemente para el usuario las soluciones domóticas, emergen interesantes oportunidades de negocio para aquellos actores nuevos que sepan aprovechar en beneficio propio la complejidad de este escenario de transición. Nos referiremos aquí a los integradores de soluciones y a los consultores de sistemas domóticos.

La adopción de tecnología de automatización en hogares y espacios laborales varía sustancialmente de acuerdo a diversos factores como lo son el nivel de tecnología (tanto de los adquirentes como de la zona geográfica). En la siguiente curva de madurez de adquisición puede comprenderse mejor que el grupo que suele adquirir productos de automatización es bastante heterogéneo.



Fuente: Transparency Market Research (2015).

Las principales variables que detonan una adquisición de un servicio de automatización para cualquiera de los dos mercados que se analizan son las siguientes.

Experiencia en innovación: Algunos productos son solamente mejoras a otros ya existentes, mientras que otros poseen nuevas funcionalidades que crean una experiencia en el cliente única. Por ejemplo, los “Smart meters”, siendo instalados con múltiples utilidades eléctricas no ofrecen una característica distintiva per se, en cambio un seguro inteligente, por ejemplo, puede ofrecer un gran número de cualidades (operación remota, rastreo de entrada/Existencias) que sustancialmente mejoran la experiencia del cliente.

Presentación del servicio: Las ofertas pueden comercializarse como productos o servicios unitarios capaces de conectarse a otros bienes (por ejemplo, un termostato inteligente que controla un boiler o un aparato de calefacción). Otros son “add-ons” a servicios ya existentes (una televisión con conexión).

Objetivos y propósitos: Algunas soluciones claramente se enfocan sobre partes significativas del mercado, mientras otras están enfocadas a adoptadores tempranos (Al menos en un inicio), o bien, son producidas con fines de demostración únicamente. Por ejemplo, Castorama (una cadena francesa DIY) ha estado ofreciendo múltiples servicios integrados desde el 2012. Su solución, el "Blyssbox) controla alrededor de 90 accesorios diferentes que varían de intercomunicadores, iluminación, calefacción, seguridad, etc. Este lanzamiento ha sido ciertamente un éxito en cuanto a mercadeo, lo que benefició mucho a la compañía, rejuveneciendo su imagen. Sin embargo, el producto no se vendió como se esperaba, pues aún posee programación muy limitada.

Por la naturaleza de País Electrónico S.A. de C.V., el mercado objetivo está constituido por:

- Usuarios finales de vivienda.
- Usuarios finales de espacios laborales.
- Agentes directos: Promotores y agencias inmobiliarias, arquitectos e ingenieros, constructores, instaladores, proveedores.

Sin embargo, a la fecha no se cuenta con una base de datos que reúna a los agentes directos mencionados en el renglón anterior, por lo que no se conocen datos cuantificables que ayuden a medir su mercado. Para obtener datos objetivos, se limitará el análisis del mercado a los usuarios finales de vivienda así como a los usuarios finales de espacios laborales. En cuanto a los agentes directos se proporcionará información relativa a su participación en la cadena de valor, a fin de poder realizar benchmarking. De este punto en adelante cuando se hable de mercados se estará refiriendo entonces únicamente a los usuarios finales.

Usuarios y características

La consultora IDC Latin America definió cinco perfiles de usuarios de tecnología, aclarando que la rebaja de precios de compras en el mercado está llevando a millones de personas a comprar su primera, segunda o tercera computadora.

- Instrumentados: consumidores que utilizan las tecnologías para agilizar sus tareas cotidianas, facilitar su vida; el buen precio es un factor importante en el equipo que adquiere este tipo de consumidor.
- Inmersos: Tienen parte de su identidad definida a partir de la tecnología, en particular en lo referido a la forma en la que se establecen vínculos e intereses comunes con otras personas.
- Vinculados: la tecnología es fundamental para poner en práctica los proyectos de vida de estos consumidores. Las máquinas o herramientas digitales son como una extensión de su cuerpo porque potencian sus capacidades humanas.
- Innovadores: Les gusta tener siempre lo más moderno. Para ellos, lo último en "gadgets" tecnológicos son íconos de la modernidad y consumir esas novedades los ayudan a destacarse.
- Evolucionados: para estos individuos, el universo de la tecnología es su habitat. Se trata de los niños y adolescentes que ya nacieron adaptados y están

creciendo en un mundo digital y son los primeros que reciben el impacto de los cambios tecnológicos en su relación con el entorno.

El perfil predilecto para el mercado de la domótica resulta ser el de los innovadores, que según MarketingProfs, ya no se encuentran limitados al ingreso, educación, etnia o estatus social. Puede identificarse a esta masa de consumo por las siguientes preferencias y hábitos:

1. Se suscriben a canales de tv Premium y compran contenido PPV.
2. Poseen smartphones y descargan aplicaciones de paga en los mismos.
3. Ven contenido de video a demanda (VoD).
4. Poseen al menos dos de las siguientes tecnologías: Tablet, Smartphone, computadora.
5. Utilizan el comercio electrónico.
6. Poseen al menos un vehículo.
7. Su rango de edad es de 30-44 años y no hay distinción de género.

Estas características muestran implícitamente una percepción salarial de al menos \$25,000 mensuales en áreas suburbanas o \$40,000 en áreas urbanas.

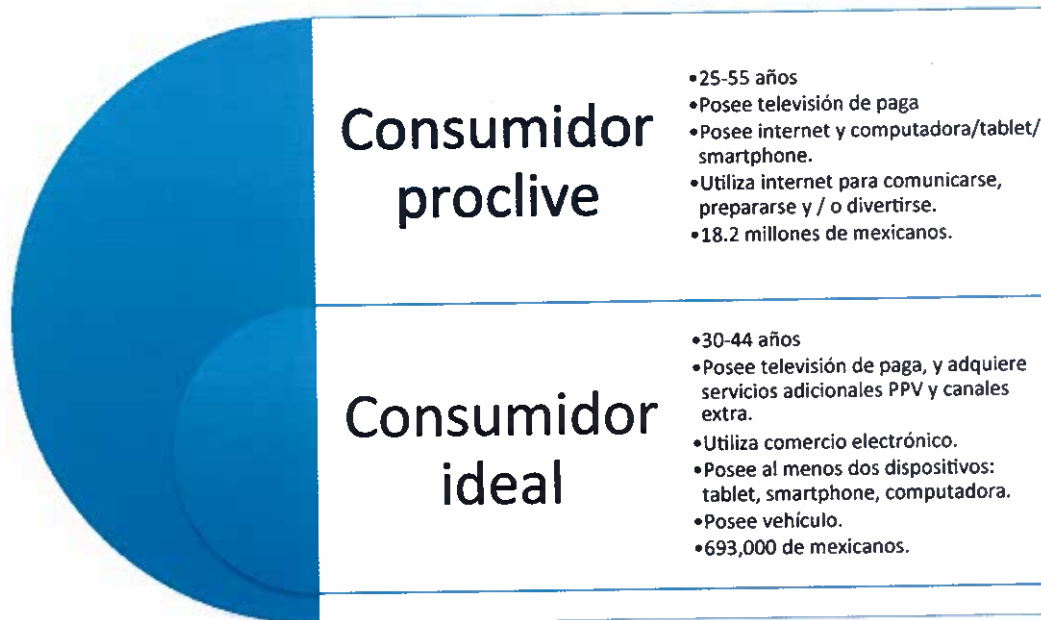
Es importante destacar todas las áreas de oportunidad que existen entre la masa, que si bien es heterogénea y tiene diferentes intereses, poseen ya tecnología que puede permitir la aceptación de nuevos dispositivos, aplicaciones o sistemas enfocados a la domótica. En México:

- 10.8 millones de hogares cuentan con internet (34.4% de los hogares).
- El crecimiento del 2013-2014 fue de 12.8%.
- Existe una distribución casi igualitaria entre géneros de usuarios de internet.
- Para el 2014 existía un total de 15.1 millones de usuarios de internet en las edades de 25 a 44 años.
- La televisión digital para el 2014 existía en el 31.1% de los hogares.
- La televisión de paga aumentó 4.6% en el 2014 con respecto al año anterior, y ésta existe en el 40.1% de los hogares que tienen televisión digital.
- Sólo en el 2014, 693,000 usuarios de internet lo utilizaban para operaciones bancarias, 17.1 millones para entretenimiento, 18.2 millones para comunicarse y 17.3 para capacitarse.

Y debe considerarse que:

- Los productos y servicios son más populares en ciudades donde el tipo de vivienda más popular es la residencia, contrario a las grandes urbes en las que la vivienda suele ser departamental y/o rentada, o que el área rural.
- Los jóvenes están más interesados en comprar productos y sistemas para el confort.
- Los adultos (+45) están menos interesados en comprar estas tecnologías, pero cuando lo están prefieren tecnología enfocada a la seguridad.

Con lo anteriormente expuesto, se puede concluir que existe un perfil óptimo de consumidor del mercado de la domótica, así como un tipo de consumidor que, aunque menos fácil de convencer, puede ser atraído mediante estrategias de marketing que resuelvan sus dudas y sobre todo que le inviten a sentir interés por este tipo de servicios. Posteriormente se revisarán los intereses más grandes entre la población que adquiere tecnología y se interesa más por ella en el país y en el mercado más grande del mundo para la domótica, Estados Unidos.



Perfil de usuario de la domótica proclive e ideal.

Ahora, el usuario del mercado de la inmótica es un ente distinto. Recordemos lo que se ha mencionado con anterioridad: para el sector laboral, llámese industria, comercio, incluso restaurantes, hospitales y hoteles, la decisión de adquirir sistemas de automatización (o cualquier otro tipo de tecnología) depende de una persona específica, o bien, de un grupo de personas (mesa directiva), y no de todos los involucrados o beneficiados de dicho sistema. Pero el perfil del tomador de decisiones no es tan relevante (salvo el hecho de que fuese completamente en contra de la tecnología) como el de las características del área laboral. Hay cualidades que la empresa debe poseer para, de entrada, poder considerarse en el mercado:

- Debe ser una empresa estable, que supere la media nacional de vida de las empresas en México (7 años).
- Independientemente del tamaño, llámese micro, pequeña, mediana o gran empresa, debe tener antecedentes de adquisición y uso de tecnología: internet, computadoras, servidores.
- Independientemente del rubro, es preferible que la empresa muestre predilección por el confort en áreas comunes y/o administrativas del espacio laboral, ya que a excepción del ahorro energético y la seguridad, el resto de las aplicaciones de la inmótica son consideradas lujos y no se ha probado que influyan directamente en la productividad de la empresa.

Según datos del INEGI, existe un poco más de 5.14 millones de empresas en México, de las cuales el 99.7% son micro, pequeñas o medianas empresas.

El cambio tecnológico puede afectar a una empresa en dos sentidos importantes: puede proporcionarle la oportunidad de producir nuevos productos o adoptar nuevos procesos o puede alterar el entorno en el que la empresa opera. Para el caso de la inmótica, se trata del segundo caso.

Para la adopción adecuada de tecnología de información en las empresas, es importante analizar los flujos de liquidez futuros y los costes de oportunidad asociados a la adopción. Ante esta importante decisión, el factor clave consistirá en determinar la tecnología apropiada, económica y culturalmente, con relación a los recursos disponibles de la empresa. Para ello se proponen las siguientes variables tecnológicas clave:

1. ¿Cuáles son las tecnologías de la organización?
2. ¿Es la tecnología un factor básico de la actividad?
3. ¿Cuál es la evolución previsible de las tecnologías?
4. ¿Es la tecnología diferente en otras organizaciones cuya actividad sea la misma?
5. ¿Qué recursos tecnológicos se requieren para lograr los objetivos de la organización?
6. ¿Cuál será el nivel y la tasa de inversiones en tecnología de la organización?
7. ¿Qué inversiones tecnológicas deberían eliminarse o reducirse?
8. ¿Cuáles son las fuentes de información acerca de los avances tecnológicos que afectan a la organización?

Se señala que dentro de las causas por las que las empresas, independientemente de su tamaño, no buscan implementar tecnologías de automatización son las siguientes:

- Desconocimiento total o parcial de las importantes oportunidades que ofrece la inmótica.
- Falta de claridad en los beneficios y/o el retorno de la inversión
- La carencia de recurso humano interno o externo de confianza que pueda sugerir u orientar en ésta área.
- No se visualiza como prioridad para la organización
- No existe la cultura de adopción, por ende hay resistencia al cambio

La identificación de los beneficios obtenidos con mayor frecuencia por las empresas, como resultado de la adopción de sistemas inmóticos, será fundamental para determinar en qué medida éstos beneficios han derivado en la reducción de violación a accesos (por parte de internos y externos), el mantenimiento de sistemas ya existentes (calefacción, aire, iluminación), así como de espacios abiertos (riego de jardines), ahorro energético mediante controles de energía o sistemas que empleen energías alternas, por mencionar algunos. Dentro de las limitaciones más comunes que se presentan para la adopción de la inmótica por las empresas mexicanas, se encuentra la cultura prevaleciente, siendo una actitud empresarial que no visualiza el impacto y los beneficios de la adopción de la misma.

Existe la opinión, que la adopción de este tipo de tecnología representa fuertes montos de inversión y los beneficios no se captan en el corto plazo y medio plazo.



Perfil de empresas que forman parte del mercado de la inmótica.

Tanto el mercado de la domótica como el de la inmótica podría ampliarse sustancialmente si se le da a conocer la posibilidad de ahorro a partir de soluciones de administración eléctrica o energía solar, por mencionar ejemplos, así como de la mejora en el control y centralización de información de los usuarios que puede ser empleada para tener indicadores tan relevantes como la productividad o la puntualidad.

Condiciones para la adopción de las soluciones

Ambos usuarios (de Domótica e Inmótica) poseen las mismas condiciones para la adopción de soluciones:

- Disposición de demanda. Los modelos de consumo cambian continuamente, y demandan el desarrollo de nuevos y mejores productos y servicios. La revolución de estar “siempre conectado” ha inducido una conexión permanente de todos los dispositivos (conocida como Internet de las Cosas, IoT por sus siglas en inglés), regida por ciertas necesidades:
 - Checar y monitorear remotamente casas habitación y espacios laborales.
 - Reafirmar la necesidad creciente relacionada a la disponibilidad permanente de información.
 - Expectativas individuales de personalización.
- Protocolos abiertos. Permitir colaboración entre dispositivos, ya que la automatización de hogares y espacios de trabajo requiere un intercambio inmenso de datos entre aparatos, sensores y sistemas de control en el área en

que se instalan. Pero este intercambio sólo puede ser posible entre el espacio y servidores remotos:

- **Saliente:** levantar alertas (como la de intrusión, por ejemplo), y activar servicios (mantenimiento de dispositivos fallidos, por ejemplo).
- **Entrante:** Informar a sistemas específicos para permitir empezar acciones apropiadas (por ejemplo, que el aparato de aire acondicionado se quede en "stand by" cuando haya picos de voltaje).
- **Deseo de invertir.** Fondos de capital ventura, fondos de inversión y firmas privadas están mostrando un interés fuerte en el sector de la automatización de hogares, del mismo modo que empresas grandes (sobre todo transnacionales) están interesándose cada vez más en el ahorro del consumo energético (Ver el caso de BIMBO en el Anexo 3) demostrando un valor potencial hacia la creación de recursos para proveer este tipo de servicios.
- **Canales de venta eficientes.** Los canales para la automatización de hogares y áreas laborales están desarrollando intermediarios que tienen la habilidad de enfocarse en clientes "high-end" y adoptadores tempranos, mismos que buscan soluciones bien diseñadas. A su vez, las cadenas están teniendo como objetivo un mercado masivo de consumidores que buscan seguridad en sus espacios. Ambos canales ya ofrecen la posibilidad de mostrar futuros productos y "add-ons".
- **Agentes habilitados.** Cada vez más están surgiendo agentes especializados en el área de la automatización que se enfocan en uno de los eslabones de la cadena de valor. En particular están emergiendo especialistas ingenieros en tecnología, que actúan como proveedores en una segunda capa (como M2M y Ijenko. Su propuesta de valor es desarrollar eficientemente soluciones, lo cual reduce considerablemente el tiempo en que nuevos productos entran al mercado, así como distribuye los riesgos de la tecnología entre diversos agentes de forma más pareja. También han emergido los editores y desarrolladores de tecnología, como Technicolor y Actility, que proveen soluciones efectivas mediante el acuerdo con múltiples compañías de manufactura, intercambiando protocolos y configuraciones en casa.
- **Búsqueda de eficiencia energética.** La European Commission ha fijado un objetivo de equipar el 80% de los hogares con medidores inteligentes (para el 2020, para el año 2014 tenían un logro del 15%). Esta medida forma parte de objetivos establecidos en dicho continente, los cuales también incluyen la reducción del 20% de energía eléctrica para el año 2020. Pero la medición inteligente no conduce inevitablemente a la disminución de consumo, ya que los residentes ajustan continuamente sus dispositivos con la finalidad de limitar su consumo. Dispositivos automatizados podrán ser capaces de reaccionar a señales en tiempo real como los incentivos tarifarios y/o limitar su uso de energía, lo cual significaría un decremento en la tarifa y la cuenta energética de los usuarios.

Por lo tanto, la adopción de automatización para hogares y espacios de trabajo posee un acelerador inminente ante la posibilidad de lograr ahorros energéticos. Estos ahorros podrán pagar soluciones automatizadas, que simbolizarán una inversión para el usuario.

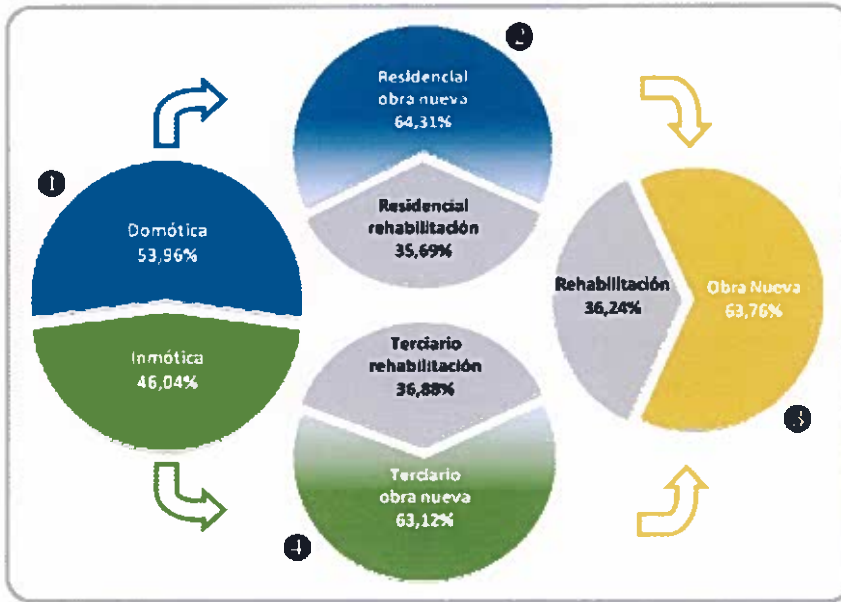
Es importante señalar que existen usuarios directos, los cuales ya cuentan con equipo instalado en casa que puede ser conectado (en color verde) e indirectos (los cuales necesitan de intermediarios para que se les provea productos y servicios, en color azul):



Tamaño del mercado

El tamaño del mercado ha sido abordado en el punto anterior, pero es necesario aclarar que éste se encuentra segmentado por la tipología del cliente pero además por el tipo de servicio:

- Residencial vs terciario: Aunque el mercado del sector residencial (64%) es superior al del pequeño terciario, éste se sitúa en un 46%, prácticamente equiparándose al residencial.
- Domótica en viviendas de obra nueva: Hace 6 años, según un estudio realizado por MercaHome, el 85% de la domótica se instalaba en obra nueva. Sin embargo, para el 2013 el porcentaje fue de 63.31%, esta caída del mercado de obra nueva se debió a su redirección al mercado de la rehabilitación.
- Obra nueva vs rehabilitación: El mercado de obra nueva supone un 65% respecto al total, la rehabilitación alcanza ya el 36% (tanto en el sector residencial como en el terciario).
- Inmótica en edificios de obra nueva: el 63% de la inmótica se instala en obra nueva, frente al 37% que se instala en edificios bajo rehabilitación del sector terciario.



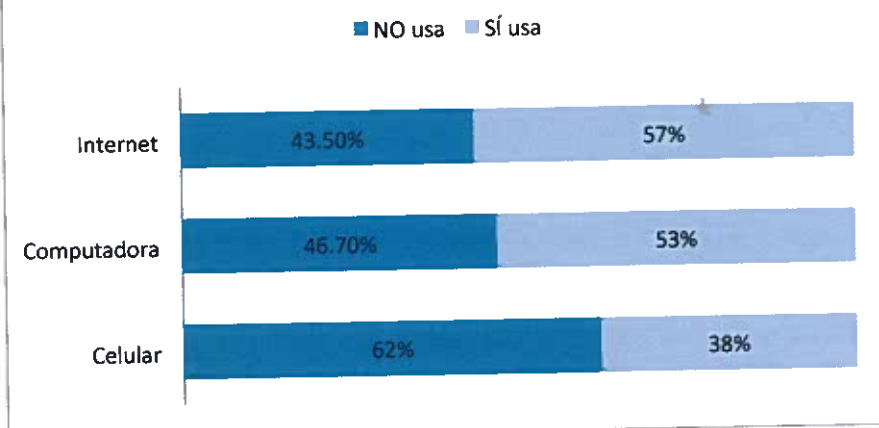
Para el caso del mercado norteamericano, la distribución de la demanda de usuarios por tipo de servicio para el presente año es la siguiente:



Demanda de usuarios por áreas de actuación Norte América. Fuente: CePro Magazine (2015)

Para la identificación de un mercado avocado a los espacios inteligentes, primero debería abordarse el tema de la adopción de tecnologías de información en domicilios y espacios de trabajo. Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, en el 2013 los usuarios de tecnologías de información se distribuyeron de la siguiente manera:

Usuarios de TIC en México (2013)

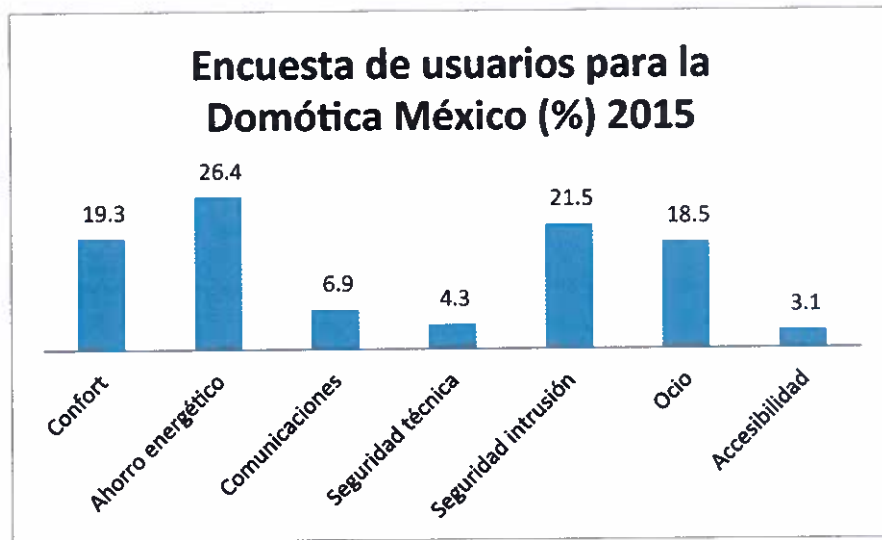


Fuente: Elaborado con datos del INEGI. Módulo sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (2013).

El presente año se realizó una encuesta en línea a un total de 1000 personas distribuidas a lo largo del país. La muestra poblacional por región no es directamente proporcional a la población, ésta oscila entre 5 y 140 personas y su selección se logró mediante un análisis al ingreso per cápita y número de habitantes por zona (Ver Anexo 6 y 7) con la intención de encuestar el mercado objetivo. La muestra fue obtenida a través de la revista digital Infotechnology, la cual publicitó mediante su página web y durante el mes de Enero del presente año la encuesta a realizarse en línea.

Encuesta a usuarios de domótica. Ficha técnica	
Naturaleza metodológica	Cuantitativa
Técnica metodológica	Encuesta personal asistida por web.
Tipo de cuestionario	Estructurado
Universo	Internautas mexicanos que visitan el portal de la revista digital www.infotechnology.com
Ámbito geográfico	Ver Anexo 6
Tamaño muestral	1000 unidades muestrales válidas
Elementos del muestreo	Usuarios mexicanos, siguiendo los criterios: nacionalidad-México, regiones con mayor ingreso per cápita (ver Anexo 6)
Margen de error	Aprox. 3.6% para un nivel de confianza de 95% en un universo donde $U > 100.000$
Procedimiento del muestreo	Muestreo aleatorio estratificado
Fecha de recolección de datos	01-27 de Enero de 2015.

Así se obtuvieron los siguientes datos:



De estas tres gráficas puede desprenderse que:

- La principal demanda de mercado de Estados Unidos se centra en soluciones de domótica que favorezcan las comunicaciones entre dispositivos.
- La principal demanda del mercado mexicano para soluciones de automatización se centró en ahorro energético.
- Según los datos obtenidos en la muestra, ésta parece seguir siendo una tendencia generalizada, misma que se encuentra seguida por el interés a soluciones que provean seguridad de intrusión, ocio y confort.

Además, gracias a la encuesta realizada pudo saberse lo siguiente (ver Anexo 7).

- El 90.3% de los encuestados se declara interesado en electrónicos y tecnología.
- El 71.8% de los encuestados señala que confía en la domótica, 42.6% lo afirman completamente. 10.5% de los encuestados señala que no confía en la solución y un 18.1% se muestra escéptico, pero no cerrado al servicio. La pregunta 7 fue formulada para conocer por qué razón el 10.5% de los encuestados no confían en las soluciones ofrecidas por la domótica.
- 47.1% de los encuestados que afirmaron confiar en la domótica se declaran interesados en obtener soluciones, 33.3% se encuentra indeciso y 19.6% no se encuentra interesado.
- 24.7% del total de encuestados que instalarían algún sistema de domótica en casa señalan que lo harían por el ahorro. 20.4% lo haría por seguridad y 17% por ocio. La razón menos popular fue por seguridad técnica con un 3.4%.
- 32.8% de los interesados preferiría que un experto instalara y guiara el proceso de adquisición del servicio, contra un 7.4% que buscaría la solución y la instalaría por su cuenta.
- 83.3% preferiría involucrar a algún experto para la compra y/o instalación del servicio.

- 26.1% de encuestados consideraría invertir de \$51,000 a \$100,000 M.N. contra un 6.2% que estaría dispuesto a invertir más. 67.7% invertiría como máximo \$50,000 M.N.
- Del total de personas que no instalaría domótica en su hogar, 23.5% no lo haría por no considerarlo necesario. 19.9% no lo haría porque considera que no cuenta con suficiente dinero.

Esta encuesta permite conocer que existe un mercado cuantioso dispuesto a invertir en soluciones, y que quienes no lo están es más por desconocimiento de costos (consideran que es muy caro o que no tienen suficiente dinero), contactos y referencias, ahorro (para el caso de sistemas de ahorro energético), únicamente el 5.1% de los contactos señaló que no lo haría por mala experiencia personal o ajena. La razón por la que es más difícil convencer a un mercado que considera que la solución no es necesaria es porque la necesidad debe abordarse desde diferentes aspectos: ¿no es necesario el lujo del confort y el ocio, o no es necesario el ahorro?

No cabe duda que el mayor enemigo de la domótica es la falta de conocimiento que se tiene del mismo, la falta de casos de éxito a la mano de los posibles compradores e interesados mantiene a la población cautiva, así como se posee cierta duda en el costo de soluciones (que desde luego puede oscilar en demasía) así como ahorro.

Es tal vez esta misma falta de conocimiento en el tema el que mueve a los posibles usuarios a preferir el apoyo de expertos para el proceso de adquisición e instalación de soluciones domóticas.

La encuesta arrojó datos interesantes con respecto al género y la edad: mientras que las mujeres de todas las edades tienden a preferir las soluciones de ahorro energético y seguridad de intrusión, el género masculino joven prefiere estas soluciones por confort, ocio y comunicaciones. Para el caso de adultos mayores a 35 años la preferencia se orilla radicalmente hacia el ahorro energético. La disposición a invertir por parte del género femenino aumenta conforme a la edad, con soluciones todo incluido y una disposición a invertir hasta \$100,000. Los hombres menores a 39 años mostraron mayor disposición a invertir arriba de \$50,000.

El 2014, la firma Ericsson realizó una investigación sobre usos y tendencias tecnológicas para los próximos años. Según la investigación Consumerlab, la tendencia más importante es la demanda masiva de aplicaciones y servicios en todos los sectores y sobre todo en aquellos que tienen el potencial de cambiar el día a día de la gente. El top 10 de tecnología que prevalecerá en los próximos años resultó ser el siguiente:

1. Aplicaciones. El rápido despegue de los smartphones ha cambiado la manera en la que nos comunicamos y utilizamos Internet. Ahora entrará una nueva fase de uso del smartphone marcada por la rapidez y la diversificación, y la gente está buscando aplicaciones en todos los aspectos de su vida en sociedad.

2. El cuerpo como contraseña. Las empresas en Internet están demandando contraseñas más largas con una mezcla de números, letras y símbolos. Esta realidad

está incrementando el interés por la biométrica. La investigación detectó que el 52 por ciento de los usuarios de smartphones quieren utilizar sus huellas dactilares en lugar de contraseñas.

3. La cuantificación de uno mismo. La presión sanguínea o el pulso son sólo unos ejemplos de cómo nos gusta medirnos a nosotros mismos con dispositivos móviles. Tal y como recuerda el estudio, el 56 por ciento de los usuarios de smartphones desearía hacer un seguimiento de su presión sanguínea y el pulso utilizando un anillo.

4. Internet en cualquier sitio. La experiencia de Internet ha pasado a estar por delante de la de la voz", es otra conclusión del estudio. En este sentido, los usuarios se han dado cuenta de que las señales de cobertura del móvil pueden ser suficientes para una llamada de voz, pero no para acceder a servicios de Internet.

5. Los smartphones reducen la brecha digital. Gracias a la llegada de smartphones más baratos está suponiendo que los usuarios pueden acceder a servicios de Internet. De esta forma, un 51 por ciento de los usuarios de todo el mundo perciben que sus móviles son su aparato tecnológico más importante.

6. Los beneficios del mundo online pesan más que las preocupaciones. También, los riesgos asociados con estar conectado se están haciendo más palpables. El 56 por ciento de los usuarios diarios de Internet están preocupados por su privacidad. De cualquier forma, sólo el 4 por ciento asegura que utilizaría Internet menos.

7. Video e influencia social. A pesar de contar con una elección mediática más amplia, parecemos menos propensos a elegir lo que vemos, debido a que también existe una mayor dificultad de búsqueda. Un 38 por ciento de los encuestados asegura que ven vídeos recomendados por sus amigos varias veces a la semana.

8. Datos visibles. Un 48 por ciento de los usuarios utilizan aplicaciones para analizar mejor sus consumos de datos. Mientras que el 41 por ciento sólo quiere saber cuántos datos consume, el 33 por ciento desea comprobar que se le factura correctamente y el 31 por ciento no quiere superar sus cuotas de datos establecidas con el operador.

9. Sensores para todo. Según el informe, para el año 2016, en torno al 60 por ciento de los propietarios de smartphones confían en que los sensores serán utilizados en todos los ámbitos, desde la sanidad al transporte público, los coches, las casas y la oficina.

10. Enciende, para y reanuda en otra parte. Los usuarios quieren empezar a ver contenidos en casa, pararlos y reanudarlos de camino al trabajo y ese será otro camino por el que se avanzará aún más en 2014.

Ericsson ConsumerLab ha obtenido la información para su estudio a través de un programa de investigación global de consumo basado en 100 mil entrevistas individuales cada año, en más de 40 países y en 15 megaciudades, que estadísticamente representan 1.100 millones de personas. Se utilizan métodos tanto

cualitativos como cuantitativos y cientos de horas con consumidores de diferentes culturas.

Análisis de competitividad

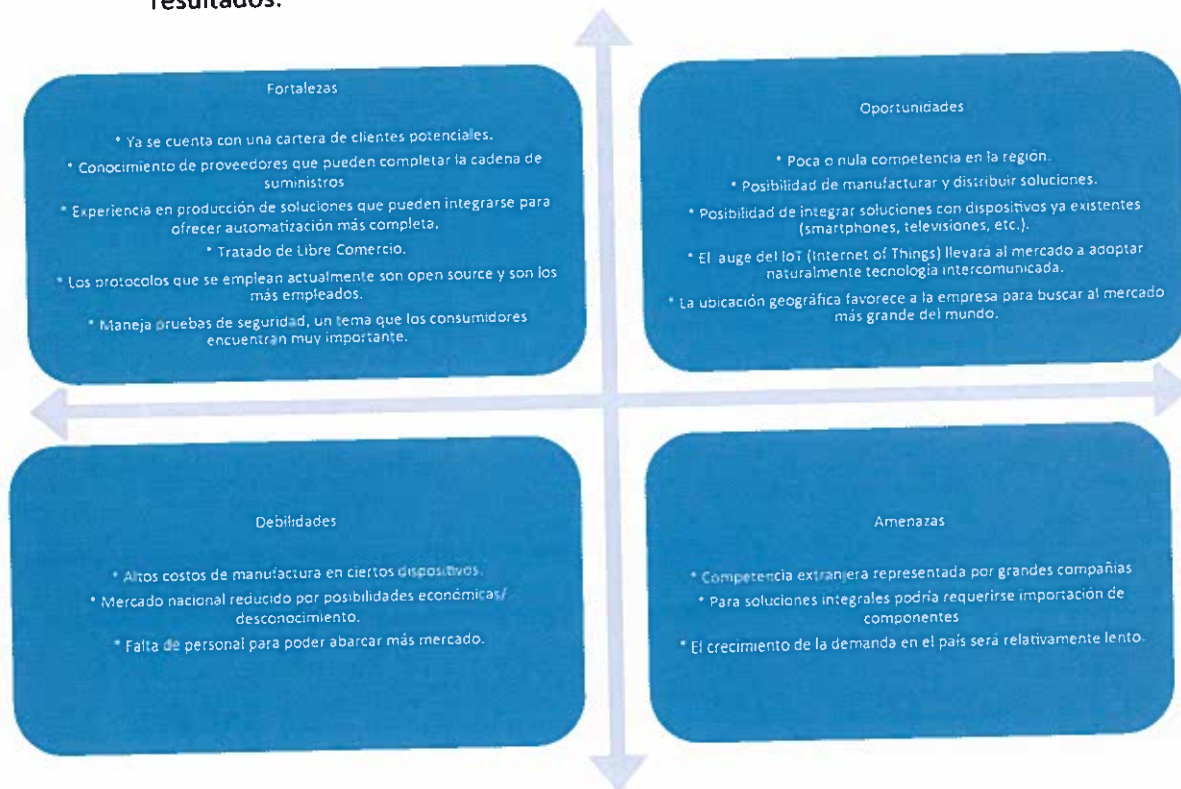
Al momento de creación del presente estudio, se conoce que el cliente posee experiencia en la fabricación de los siguientes productos:

- Dispositivos para la toma y control de inventarios.
- Dispositivos para el reconocimiento de voz.
- Automatización y control de accesos.

Además, se ofrecen los siguientes servicios:

- Diseño, manufactura, venta e instalación de dispositivos electrónicos y firmware seguro y a la medida.
- Mantenimiento de dispositivos electrónicos.
- Auditoría de firmware.
- Pruebas de seguridad cibernética.

De acuerdo a la información proporcionada en las entrevistas y los documentos internos de País Electrónico S.A. de C.V., se han analizado las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la empresa en el mercado de la automatización de hogares y espacios laborales, obteniéndose los siguientes resultados.



Análisis FODA País Electrónico S.A. de C.V.

De acuerdo a la información obtenida en el estudio, el mercado más grande del mundo para ambas modalidades de automatización se encuentra en Canadá y Estados Unidos, lo que representa una gran fortaleza para la empresa mexicana, pues además de que existe el TLC (Tratado de Libre Comercio), la ubicación geográfica de la misma se encuentra muy cerca de la frontera con Estados Unidos.

Sin embargo, para poder satisfacer un mercado tan grande como el de Norte América, se requeriría al menos la expansión del personal y la expansión del ya existente departamento de Ventas con personal bilingüe, ya que de acuerdo a la entrevista realizada al personal, solamente el 35% del personal considera que domina el idioma inglés.

La actividad de la empresa y su giro puede considerarse como de lo más innovador, ya que aunque a la fecha de creación del presente estudio no se encontró un registro de empresas que además de diseñar hardware desarrollen software y hagan pruebas de los mismos, es muy probable que las empresas que hacen estas actividades en México se reduzca a unas cuantas decenas.

Además, de acuerdo a la investigación ConsumerLab, la empresa tiene la oportunidad de cubrir la mayoría de las tendencias para los próximos años en cuanto a tecnología: aplicaciones, biometría, salud, privacidad de datos, manejo de datos (ahorro energético, gastos, etc.), sensores y contenido disponible en varias locaciones. Todo esto puede satisfacerse mediante soluciones que la empresa ya maneja o que podría adecuar un poco de acuerdo al tipo de mercado (domótico o inmótico) al que trate de penetrar.

Según cifras de la firma ABB, la búsqueda de mayor eficiencia es el compromiso más generalizado en todos los sectores económicos y en los hogares, en la búsqueda de mejorar el consumo de energía, el ahorro y la protección ambiental. La generación de electricidad, su distribución y consumo no son excepciones: juegan un papel clave porque de toda la cadena, de producción a consumo, existen pérdidas de arriba del 80% y al emplearse soluciones tecnológicas puede reducirse a un 30% cuando menos. En cuanto a lo que concierne al uso final eficiente de energía, la administración residencial y de edificios laborales utilizan más del 50% de la energía tan sólo en calefacción, aire acondicionado e iluminación.

La clave para llegar a un manejo de energía más eficiente en estos tipos de edificios involucra invariablemente sistemas automatizados. De acuerdo a la firma, pueden lograrse ahorros que oscilan del 30 al 60%. Existen muchos parámetros para considerar (como características de arquitectura, uso de la propiedad, área geográfica y factores climáticos) por lo que los estudios realizados a la fecha no siempre coinciden en sus datos, lo que significa que debe realizarse un análisis caso por caso para poder dar información más específica. En términos generales se reportan:

- Ahorros del 50-60% empleando iluminación automatizada.
- Ahorros de arriba del 15 y 20% empleando calefacción automatizada.
- Ahorros superiores al 40% empleando ventilación automatizada.

Dentro del ámbito de la automatización existen intereses muy marcados en la población mexicana, como ya se ha demostrado, pero no se puede hablar de

competitividad sin dar un vistazo a otras empresas que realizan algunas o todas las actividades que hace País Electrónico S.A. de C.V.

Encuesta a instaladores/integradores de domótica. Ficha técnica

Encuesta a instaladores/integradores de domótica. Ficha técnica	
Naturaleza metodológica	Cuantitativa
Técnica metodológica	Encuesta personal asistida por web.
Tipo de cuestionario	Estructurado
Universo	Internautas mexicanos inscritos a la revista digital CE Pro
Ámbito geográfico	Territorio mexicano
Tamaño muestral	363 unidades muestrales válidas
Elementos del muestreo	Usuarios mexicanos, siguiendo los criterios: nacionalidad-México, área profesional: instalación/ integración de sistemas de control para el hogar
Margen de error	Aprox. 1.9% para un nivel de confianza de 98% en un universo donde U>100.000
Procedimiento del muestreo	Muestreo aleatorio estratificado
Fecha de recolección de datos	02-27 de Febrero de 2015.

Para la realización de este estudio se suma a continuación información recolectada a través de una encuesta realizada en línea, conducida en dos periodos durante el mes de Febrero de 2015. Los correos electrónicos de la muestra fueron obtenidos de la base de datos de la comunidad de instaladores e integradores CE Pro, filtrados para abarcar encuestados únicamente del territorio mexicano. Los encuestados fueron invitados mediante un correo electrónico a realizar la encuesta el pasado 2 de Febrero y una segunda muestra fue obtenida el 27 de Febrero del año en curso. Se obtuvieron un total de 363 respuestas utilizables para la investigación. Se presenta a continuación el perfil de los encuestados:

¿Durante cuánto tiempo ha instalado tecnología en hogares, sea de seguridad, teatro en casa, persianas motorizadas, sistemas de control o cualquier tipo de electrónico adaptado a su residencia?	Porcentaje de respuestas
Menos de un año	1.1%
1 a 5 años	13.5%
6 a 10 años	28.1%
11 a 20 años	32.6%
Más de 20 años	24.7%

Las firmas que respondieron la encuesta indicaron que han instalado tecnología en el hogar por un promedio de 13 años. Una porción muy pequeña resultaron ser nuevos en el negocio, mientras que casi un cuarto de los encuestados mencionó estar instalando activamente productos tecnológicos en el hogar por más de 20 años.

Durante los pasados dos años, ¿cuánto ha gastado aproximadamente en productos de control de hogar y sistemas que ha instalado? (M.N.)	Porcentaje de respuestas
Menos de \$50,000	3.1%
\$50,000-\$99,999	1.9%
\$100,000-\$149,999	7.5%
\$150,000-\$199,999	15.7%
\$200,000-\$299,999	18.9%
\$300,000-\$399,999	25.8%
\$400,000-\$599,999	11.3%
\$600,000-\$799,999	11.3%
\$800,000 o más	4.4%

De acuerdo a lo obtenido en la respuesta, los instaladores/integradores reportaron gastos en dos años de \$248,700 en promedio.

Estime el promedio de precios de usuarios finales para productos que usted instala (excluyendo gastos de programación e instalación). Incluya el precio de cableado, así como el de las tabletas empleadas para controlar el sistema. Excluya otros elementos que no forman parte explícitamente del sistema: displays, speakers, muebles, tratamientos, etc. (M.N.)	Porcentaje de respuestas
Menos de \$3,000	10.2%
\$3,000-\$5,000	12.0%
\$5,001,-\$10,000	20.5%
\$10,001-\$25,000	25.9%
\$25,001-\$50,000	19.3%
\$50,001-\$100,000	8.4%
Más de \$100,000	3.6%

El precio promedio por equipamiento (hardware) de componentes para una automatización típica por las firmas encuestadas fue de \$25,700. Esto incluye (en la mayoría de los casos) sistemas de entrada y salida, y en todos los casos se excluyó el costo de programación e instalación.

¿Qué tanta oportunidad de negocio vislumbra su negocio durante los próximos 12 meses para las siguientes categorías?	No mucha (1)	Algo (2)	Una moderada (3)	Una muy buena (4)	Una excelente (5)
Remodelación residencial	3.1	8.2	32.1	43.4	13.2
Automatización "higher-end"	7.7	15.4	31.4	35.3	10.3
Construcción residencial nueva	7.0	15.2	36.1	32.3	9.5
Administración remota de red	7.6	21.5	27.8	31.6	11.4
Internet de las cosas (IoT)	10.9	23.7	30.8	22.4	12.2
Administración remota de energía	14.6	21.5	28.5	22.2	13.3

Automatización de bajo costo	13.1	26.3	31.9	19.4	9.4
Administración de energía	15.2	27.8	27.8	20.3	8.9
ZigBee	23.1	25.6	21.2	17.9	12.2
Persianas motorizadas	17.0	28.9	30.2	20.1	3.8
Renovación comercial	18.4	30.4	30.4	15.8	5.1
Nueva construcción comercial	22.2	29.7	26.6	17.1	4.4
Monitoreo con estación central de seguridad	32.1	20.5	21.2	17.3	9.0
Automatización de candados de puerta	22.2	36.7	20.9	17.1	3.2
Automatización de hogar basada en la nube	28.7	33.1	18.5	15.9	3.8
Z-Wave	39.9	26.1	17.0	9.2	7.8
Bluetooth (como parte de un sistema casero)	47.1	27.4	16.6	7.6	1.3
RFID (como parte de un sistema de control casero)	46.8	31.8	11.7	5.8	3.9
Estaciones de carga eléctrica	80.6	10.3	6.5	1.9	0.6

Una mayoría considerable de encuestados contestaron como moderada a excelente la oportunidad de negocio provista por las soluciones descritas sobre el periodo mencionado. La paulatina recuperación del mercado inmobiliario da a los instaladores /integradores mayores expectativas de crecimiento, aunque el segmento de remodelación aún está en su etapa más factible y segura para la remuneración de ganancias.

¿Qué tipo de oportunidad vislumbra para su negocio en las siguientes categorías durante los próximos 12 meses?	Oportunidad de crecimiento con un promedio en escala ascendente del 1-5
Remodelación residencial	3.55
Automatización high-end	3.25
Construcción residencial nueva	3.22
Administración remota de red	3.18
Internet de las cosas (IoT)	3.01
Administración remota de energía	2.98
Automatización de bajo costo	2.86
Administración de energía	2.80
ZigBee	2.71
Persianas motorizadas	2.65
Renovación comercial	2.59
Nueva construcción comercial	2.52
Monitoreo con estación central de seguridad	2.51
Automatización de candados de puerta	2.42
Automatización de hogar basada en la nube	2.33
Z-Wave	2.19
Bluetooth (como parte de un sistema	1.89

casero)	
RFID (como parte de un sistema de control casero)	1.88
Estaciones de carga eléctrica	1.31

El resto del resumen de este reporte se enfocará en los tipos y marcas específicos de control de hogar que manejan los encuestados. Más que presentar definiciones predefinidas a precios específicos, las características de los productos u otras características serán consideradas como “high-end”, con la finalidad de dar flexibilidad a las respuestas.

Instalaciones High-end

En los pasados 12 meses, aproximadamente cuántos sistemas high-end (al menos tres subsistemas) ha instalado?	Porcentaje de respuesta
0	8.4%
1	16.3%
2	14.5%
3	9.0%
4	10.2%
5 a 10	22.9%
11 a 25	12.7%
26 a 100	3.6%
Más de 100	2.4%

La mediana de sistemas de automatización high-end instalados por los encuestados en los pasados 12 meses fue de 4. Sin embargo, dado el hecho de que casi uno en 5 (18.7%) indicó que han instalado más de 10 sistemas de este tipo, el promedio reportado crecería a 11.

Los encuestados reportaron que se requiere una suma considerable para invertir, así como mucho tiempo y recursos específicamente habilitados para programar apropiadamente e instalar este tipo de sistemas. En promedio, los instaladores/integradores reportan que utilizan aproximadamente 36 horas para programar un sistema típico high-end, y 104 horas para instalarlo físicamente.

¿Aproximadamente cuántas horas hombre le toma programar un sistema típico high-end?	¿Aproximadamente cuántas horas hombre invierte en instalar físicamente un sistema típico high-end?
Mediana: 25 horas	Mediana: 70 horas
Promedio: 36.4 horas	Promedio: 104.1 horas

¿Cuáles son sus marcas de sistemas de control high end favoritas? (enlistar en orden de preferencia)

Marcas más elegidas como #1	Top 10 en total
1. Control4 (el 27% la eligió como #1)	1. Creston
2. Creston (26%)	2. Control4
3. Elan (10%)	3. URC
4. Savant (9%)	4. Savant
5. AMX (6%)	5. Lutron
6. RTI (6%)	6. RTI
7. URC(4%)	7. Elan
8. Lutron (4%)	8. AMX
9. HAI (3%)	9. HAI
10. Leviton (2%)	10. Vantage

Instalaciones de nivel de entrada (modestas)

En los pasados 12 meses, aproximadamente cuántos sistemas de nivel de entrada (al menos tres subsistemas) ha instalado?	Porcentaje de respuesta
0	8.5%
10 o menos	58.8%
11 a 25	20.0%
26 a 50	7.9%
51 a 100	2.4%
101 a 300	0.6%
301 a 500	12.7%
Más de 500	0.6%

La mediana de estos sistemas modestos fue de 7, sin embargo, una vez más un 5% reportó que ha instalado más de 50 sistemas, lo que eleva el promedio a 23 sistemas.

Para una instalación típica de sistemas modestos, los encuestados dijeron que lo que requerían era aproximadamente de un tercio de los recursos y el tiempo que se requiere para un sistema high-end.

¿Aproximadamente cuántas horas hombre le toma programar un sistema típico modesto?	¿Aproximadamente cuántas horas hombre invierte en instalar físicamente un sistema típico modesto?
Mediana: 8 horas	Mediana: 20 horas
Promedio: 12.7 horas	Promedio: 37 horas

¿Cuáles son sus marcas de sistemas de control modesto favoritas? (enlistar en orden de preferencia)	
Marcas más elegidas como #1	Top 10 en total
1. Control4 (el 26% la eligió como #1)	1. URC
2. URC (16%)	2. Control4
3. RTI (12%)	3. RTI
4. Creston (10%)	4. Creston
5. Lutron (4%)	5. Lutron
6. HAI (4%)	6. Pro Control
7. Honeywell(3%)	7. Elan
8. Elan (3%)	8. HAI
9. Savant (3%)	9. Honeywell
10. TIO (2%)	10. Niles

Características del perfil de instalación de sistemas de automatización de hogares

En los últimos 2 años, ¿qué porcentaje de instalación incorporó los siguientes subsistemas?	Menos de 5%	5-10%	11-20%	21-35%	36-50%	51-75%	Más de 75%
Iluminación	1.9	14.7	10.4	9.8	12.9	19.6	19.6
Seguridad	23.7	17.3	5.1	10.3	7.7	12.8	23.1
Componentes de audio	3.7	2.5	4.3	3.1	6.1	16.0	64.4
Componentes de video	0.6	2.5	5.6	3.1	9.3	17.4	61.5
Audio en más de una habitación	2.5	4.9	0.6	8.0	15.4	22.2	46.3
Video en más de una habitación	11.6	9.7	9.7	11.6	16.8	14.8	25.8
Termostado / energía / clima	18.2	11.9	13.2	18.2	11.3	14.5	12.6
Persianas motorizadas	37.7	23.4	13.0	13.0	8.4	1.3	3.2
Puerta cochera motorizada	51.3	23.7	9.0	9.0	3.8	1.3	1.9
Seguros de puerta automatizados	56.7	21.0	7.0	10.2	3.2	1.3	0.6
Controles de acceso	53.6	19.2	11.3	4.6	4.6	4.6	2.0

Los encuestados indicaron que en promedio un 69% de sus instalaciones incluye componentes de video y audio. La prevalencia de audio en varias habitaciones (63% en promedio) fue casi tan alta, mientras que hubo una cantidad baja de puertas automatizadas (10%) y cocheras automatizadas (11%).

En los pasados dos años, ¿aproximadamente qué porcentaje de sistemas instalados incorporaron alguno de los siguientes subsistemas?	Promedio (%)
Componentes de audio	69
Componentes de video	69
Audio multi habitación	63
Video multi habitación	44
Iluminación	40
Seguridad	37
Energía / Clima / Termostato	33
Persianas motorizadas	16
Control de acceso	13
Puertas de cochera motorizada	11
Seguros de puerta automatizado	10

En los últimos 12 meses, ¿aproximadamente qué porcentaje de sistemas incluyeron las siguientes interfaces?	Menos de 5%	5-10%	11-20%	21-35%	36-50%	51-75%	Más de 75%
Celular	9.8	4.9	4.9	5.5	7.4	19.0	48.5
Tablet	5.0	4.3	2.5	6.8	9.3	19.9	52.2
Panel táctil	21.5	6.1	7.4	14.1	17.8	16.6	16.6
Teclado en pared	13.7	9.9	6.8	14.9	14.9	19.9	19.9
Teclado móvil	23.4	7.0	5.1	10.1	11.4	13.9	29.1
Computadora	22.2	12.7	11.4	12.0	10.1	12.0	19.6
Display en televisión	33.1	13.1	8.8	11.3	8.8	9.4	15.6

En años recientes, los encuestados reportan una variedad significativa de opciones de automatización para hogares, resultando en que menos de la mitad de las instalaciones completas los pasados 12 meses incluyeron interface de teclado tradicional, mientras que el 60% requirió celular o Tablet.

En los pasados dos años, ¿aproximadamente qué porcentaje de sistemas instalados incorporaron los siguientes dispositivos?	Promedio (%)
Tablet	63
Celular	59
Teclado móvil	43
Teclado en muro	42
Panel táctil	38
Computadora	35
Televisión (display)	29

Retos y oportunidades en ventas y marketing de sistemas de automatización

Desde que comenzó la era de las apps, ¿las ventas para la automatización se ha vuelto más fácil o más difícil?	Promedio (%)
Mucho más fácil	23.6
Más fácil de algún modo	44.8
No ha cambiado mucho	21.2
Más difícil de algún modo	7.9
Mucho más difícil	2.4

La opinión generalizada de las firmas encuestadas es que la creciente disponibilidad de smartphones y tablets ha permitido conectar dispositivos, lo cual ha hecho más sencilla la venta de sistemas automatizados.

Desde la avenida de los proveedores de servicios de automatización masivos (compañías de cable, proveedores, etc.) se ha vuelto más sencillo vender sistemas automatizados o más difícil?	Promedio (%)
Mucho más fácil	6.1
Más fácil de algún modo	20.1
No ha cambiado mucho	56.1
Más difícil de algún modo	16.5
Mucho más difícil	1.2

En balance, los encuestados no parecieron creer que los proveedores de automatización masiva hagan algún impacto en su habilidad de desarrollar soluciones a los dueños de casas habitación.

¿Cuáles son los retos clave que usted encara actualmente en su negocio?	No mucha (1)	Algo (2)	Una moderada (3)	Una muy buena (4)	Una excelente (5)
Encontrar instaladores y técnicos con conocimientos	11.3	13.1	23.8	27.5	24.4
Encontrar programadores con conocimientos	15.5	7.5	24.8	29.8	22.4
Falta de estándares de protocolos	11.9	18.9	30.8	22.6	15.7
Sistemas con errores	20.3	17.1	31.6	22.2	8.9
Expectativas de los clientes	18.9	27.0	38.4	11.9	3.8
Trabajar con otras firmas	19.5	29.6	34.6	11.3	5.0
Tiempo de programación	19.0	29.1	34.2	16.5	1.3
Vender sistemas automatizados basados en apps	25.5	25.5	26.1	19.3	3.7
Explicar el concepto a los consumidores	18.9	33.3	35.1	11.9	0.6
Mucho mercado de revendedores	35.2	25.6	19.5	17.0	3.1

A pesar de las oportunidades reconocidas para un crecimiento en ventas de la automatización de hogares, los integradores e instaladores reconocen que existen factores que retan el alcance de estas ganancias.

En los pasados dos años, ¿aproximadamente qué porcentaje de sistemas instalados incorporaron alguno de los siguientes subsistemas?	Promedio (en una escala ascendente del 1-5)
Encontrar instaladores y técnicos con conocimientos	3.41
Encontrar programadores con conocimientos	3.36
Falta de estándares de protocolos	3.11
Sistemas con errores	2.82
Expectativas de los clientes	2.55
Trabajar con otras firmas	2.53
Tiempo de programación	2.52
Vender sistemas automatizados basados en apps	2.50
Explicar el concepto a los consumidores	2.42
Mucho mercado de revendedores	2.28

Preferencia de marcas para instalación en los dos años pasados

¿Cuál de las siguientes marcas de sistemas de control de hogares ha instalado en los últimos 2 años? Seleccione todas las que apliquen. (%)	
URC	49.1
Lutron	49.1
Creston	45.3
Rti	40.3
Control4	40.1
Honeywell	19.5
Elan	19.5
Savant	18.9
Niles	18.2
Leviton/HAI	17.6
Global Cache	15.1
AMX	14.5
Somfy	13.8
Vantage	11.3
Key Digital	11.3
Bitwise Controls	9.4
Elk	8.8
iRule	4.4
OnControls	4.4
Linear/2GIG	5.7
Clare Controls	1.9
TiO	1.3

Es importante destacar que como respuesta a la pregunta anteriormente formulada, cuatro de las marcas mencionadas obtuvieron entre 40% y 50% de respuesta.

¿Cuál de las siguientes marcas de sistemas de control de hogares es su preferida? (%)	
Control4	27.2
Creston	21.5
Elan	8.2
Savant	8.2
RTI	8.2
URC	7.0
Leviton/HAI	5.7
Lutron	5.1
AMX	3.8
Honeywell	1.3

iRule	1.3
Bitwise Controls	0.6
OnControls	0.6
TIO	0.6
Linear/2GIG	0.6
Global Cache	9.4
Niles	0.0
Elk	0.0
Vantage	0.0
Clare Controls	0.0
Key Digital	0.0
Somfy	0.0

Para los encuestados, dos marcas (Control4 y Creston) son por mucho las más preferidas para los sistemas de control de hogares. Juntas reciben casi el 50% de la elección.

Mercado

El mercado para hogares y espacios laborales automatizados (también conocidos como inteligentes) se encuentra en desarrollo y se espera un crecimiento acelerado para el año 2020. Aunque se espera que este mercado continúe creciendo en los próximos años, aún existen retos que han ralentizado este crecimiento. Estos obstáculos incluyen:

- La falta de estándares en la industria
- Falta de interoperabilidad entre sistemas
- Poco conocimiento y aceptación de nuevos productos y servicios por parte del cliente
- Puntos de precio demasiado altos como para dirigir una adopción a escala

A pesar de estos retos (que ya han sido abordados en apartados anteriores), el mercado es atractivo para diferentes sectores y por distintas causas. Cada sector ha comenzado a desarrollar productos y servicios para capitalizarse en el espacio de oportunidades. La siguiente tabla describe algunos de los vendedores emergentes para el mercado. No todos ellos compiten en un sector.

Existe un espectro de necesidades y tecnologías considerable:

Sector	Descripción	Ejemplos
Solar (ahorro energético)	Energía solar en residencias y áreas laborales.	SolarCity, SunRun
Seguridad	Aumentar seguridad, monitoreo remoto del hogar y espacios	ADT, Alarm.com

	laborales.	
Telecomunicaciones y entretenimiento	Automatización y control del hogar, teatro en casa y entretenimiento, seguridad y administración de energía.	AT&T Digital Life, Xfinity Home
Utilidades	Displays de energía en casa, termostatos comunicados programables (PCTs).	Southern California EDISON, TXU Energy
Operacional / Tecnología de la información	Arquitectura que permite la integración y administración de servicios.	Cisco
Minoristas	Interconectividad de productos comprados por separado, asistencia para instalación.	Best Buy, Lowe's
Manufactura de electrodomésticos	Aparatos conectados que permiten monitoreo remoto y control por medio de la nube.	Whirlpool, GE
Almacenamiento de energía	Almacenamiento en hogares para reserva de energía o aumento de potencia.	EOS, NEC
Manufactura de vehículos eléctricos	Vehículos eléctricos y estaciones de carga, aplicaciones para administrar la carga.	Nissan, GM, Tesla
Cuidado a la salud	Acceso a estadísticas físicas monitoreadas remotamente. Mejoría de estilo de vida y la seguridad.	Sotera Wireless

Un punto a favor de la empresa (que ya fue expuesto en el análisis FODA realizado en un apartado anterior) es que ya se cuenta con clientes, productos y servicios establecidos. Sin embargo, considerando que el presente estudio tiene la finalidad de descubrir qué productos o servicios podrían tener éxito en el mercado se enuncian las características que dichos productos o servicios requerirán tener para poder lograr una inserción exitosa en el mercado:

- **Apariencia:** El producto debe tener una apariencia atractiva, además de una utilización intuitiva (opuesta a los termostatos actuales, por ejemplo, los cuales se consideran poco atractivos y difíciles de utilizar).
- **Posicionamiento claro:** Promesa de mercadeo enfocada en el aumento de confort así como de ahorro de energía, ya que estos fueron los puntos más valiosos para los usuarios, según lo obtenido en las encuestas (ver Anexo 2).
- **Efectividad en ventas:** Promoción efectiva con el manejo de una imagen acorde a los usuarios finales, ofrecer el producto y promocionarlo en canales atractivos para este tipo de usuarios: Apple iStore, Amazon, Best Buy, Home Depot, por ejemplo.

- Precios aceptables: Ofrecer precios atractivos comparados a ofertas similares. En apartados posteriores se dará mayor detalle de los precios que maneja la competencia para los productos y servicios que ya maneja la empresa.
- Plataforma para dar a conocer próximos productos y beneficios: Es importante ofrecer a los usuarios la posibilidad de saber qué productos o servicios estarán próximos a ser lanzados, así como funcionalidades y esquemas de precios (costos de compra comparados con ahorros subsecuentes, por ejemplo).

En este punto es importante remarcar que todas las aplicaciones que han tenido éxito hasta la fecha tienen características fácilmente englobables: tienen una propuesta de valor muy clara, que incluye características únicas, integración sencilla a infraestructura existente, casos creíbles de negocio, un nivel de servicio robusto. Además poseen atributos distintivos que atraen a los adoptadores tempranos, y representan una solución tecnológica flexible que permite un ciclo de desarrollo rápido, evolución continua e inclusión de terceras partes.

Para el mercado nacional se obtuvieron datos a través de la Procuraduría Federal del Consumidor (Profeco), la cual presentó el Programa de Protección al Consumidor 2013-2018. En este Programa se pudo determinar que:

- En México existen arriba de 112 millones 336,538 personas.
- Existen seis clases sociales: baja-baja, baja-alta, media-baja, media-alta, alta-baja, alta-alta.

Así pues, el mercado que a primera vista aparece como idóneo (en el caso de la domótica, para la inmótica se analizarán otros datos más adelante en este apartado) es el de la clase media-alta, alta-baja y alta-alta.

- Clase media alta: Contempla el 14% de la población nacional (15,727,115 personas) incluye a quienes cuentan con buenos salarios e ingresos económicos estables. Está compuesta por hombres de negocios y profesionales que han triunfado.
- Clase alta baja: La quinta clase deja de considerar personas para considerar familias que tienen ingresos económicos cuantiosos y muy estables; constituyen el 5% de la población nacional, aproximadamente 5,616,826 personas. Está compuesta por familias ricas de pocas generaciones atrás.
- Clase alta-alta: Está compuesta por antiguas familias ricas prominentes durante varias generaciones. Integra cerca de 1,123,365 personas, el 1% de la población.

Esta información ha sido reforzada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), publicado en Junio de 2013.

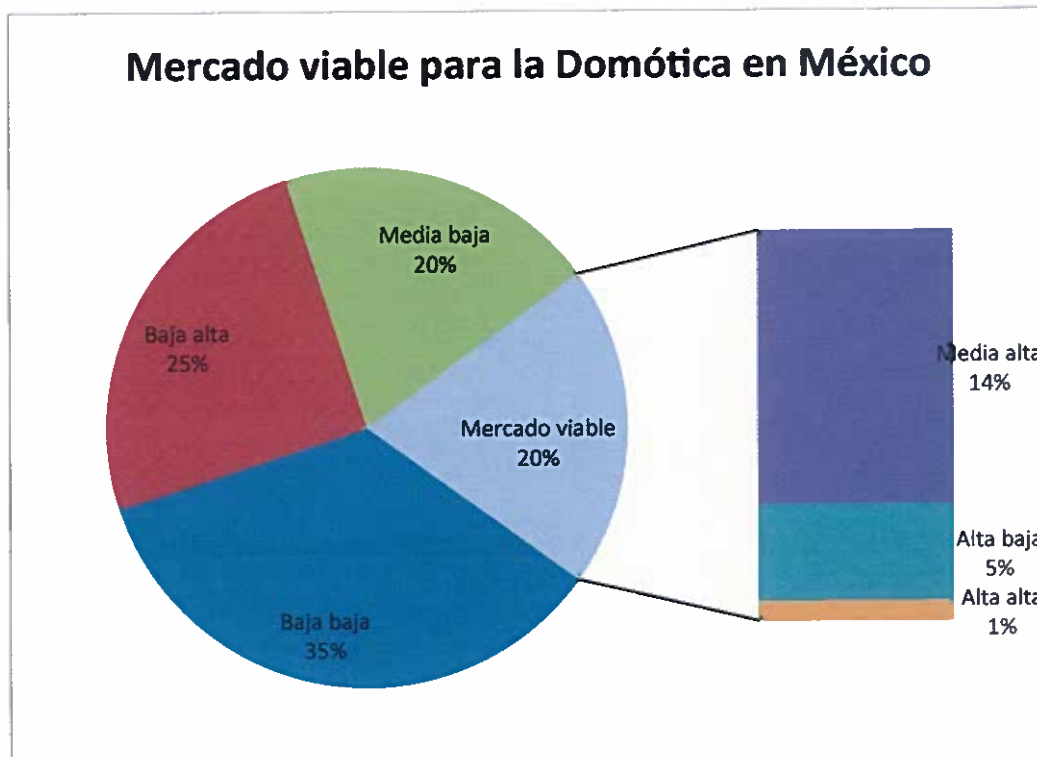


Gráfico 3. Mercado viable para la domótica en México.

Si se analizara el mercado a partir del ingreso, tan sólo en México, el mercado de la Domótica abarca un total de 22,467,306 personas, constituyendo un 20% de la población del país.

Debilidades y fortalezas de los competidores

Agentes

Promotores y agencias inmobiliarias

A pesar de la actual situación boyante del mercado, el promotor se enfrenta a previsiones preocupantes, pues son cada vez más los estudios que advierten una saturación inminente del mercado residencial y de la consecuente caída de la demanda. En esencia, bajo este agente, caben dos modelos de negocio, según el grado de implicación que el promotor desee con su cliente (ya sea a corto plazo o de manera más estable y duradera): la venta exclusiva de la vivienda domótica y la prestación de servicios domóticos. En el primer caso, la incorporación de elementos domóticos a la vivienda le confiere un carácter distintivo que agiliza su comercialización posterior, con un coste añadido menor al posible aumento del precio de venta. La viabilidad de este modelo depende de múltiples factores, entre ellos la tipología de vivienda, de si se trata de una primera o segunda residencia, de si cabe incorporar prestaciones de ámbito colectivo, etc. En el segundo caso, más adecuado como posicionamiento a

largo plazo, el promotor presta un conjunto de servicios al cliente final que se prolongan después del momento de la venta (gestión de una comunidad digital de vecinos, oferta de vídeo bajo demanda, mantenimiento de las instalaciones...), hecho que obliga al promotor a alcanzar acuerdos con otros agentes de la cadena de valor.

Arquitectos e ingenieros

Conjugar confort, atractivo en el diseño arquitectónico y flexibilidad para incorporar nuevos elementos tecnológicos a lo largo de toda la vida útil del inmueble son los principales retos a los que estos agentes se enfrentan y también constituyen una fuente de especialización y prestigio profesionales en caso de saber aprovecharlos convenientemente, tanto más importantes si hablamos de un nicho de mercado aún poco explotado pero que presenta grandes expectativas de futuro.

Constructores

El conocimiento de las nuevas tendencias y servicios para el hogar y el trabajo y la capacidad para coordinar equipos multidisciplinares se erigen como factores diferenciadores, y al igual que sucede con otros agentes, éstos cobrarán una importancia creciente en un entorno caracterizado por la previsible ralentización futura del mercado. En este futuro, los constructores podrían centrar sus oportunidades de negocio en la implantación de un modelo de vivienda y una empresa avanzada tecnológicamente, válido para los edificios de nueva construcción, pero especialmente atractivo para la conversión o rehabilitación de viviendas y edificaciones ya construidas.

Instaladores

De entre todos los instaladores que potencialmente tienen acceso a la construcción, el instalador eléctrico es a priori el más apropiado para el despliegue de los sistemas domóticos, dada la relación existente entre éstos y las instalaciones eléctricas. Si bien es cierto que cabe la aparición de un nuevo agente que se ocupe en exclusiva del despliegue domótico e inmótico, se puede esperar una extensión de las competencias de los instaladores existentes. Así, los conocimientos en la materia constituirían un valor añadido al perfil profesional del instalador, con el que podría asumir mayor número de proyectos, además de abrirle la puerta a entornos de negocio distintos al residencial (proyectos de automatización de pequeñas industrias, hoteles, residencias geriátricas y demás despliegues inmóticos). En cuanto a su posible posicionamiento de negocio a medio y largo plazo, los instaladores podrían aprovechar la oportunidad de convertirse en el fontanero digital de las viviendas, especializados en el mantenimiento y mejora de todas las infraestructuras digitales.

Fabricantes

Estos agentes, que ya presentan una tendencia a la integración, se enfrentan reto de acceder al mercado horizontal de la tecnología de automatización, haciendo compatibles sus equipos con las nuevas infoestructuras e interoperables con los

productos de otros fabricantes. Al añadir y combinar funcionalidades en los distintos dispositivos, incorporando servicios adyacentes al producto final (como por ejemplo un servicio de mantenimiento y reparación remota de electrónicos o la venta en línea de recetas automatizadas para hornos inteligentes) se abren para ellos nuevas y prometedoras líneas de negocio.

Proveedores

La automatización ofrece a estos agentes la posibilidad de diseñar productos innovadores que lleguen a los usuarios directamente en su hogar, gracias a las capacidades de comunicación de la infotecnología, así como servicios avanzados que complementen a sus homólogos tradicionales. El mercado crece significativamente para estos agentes, con oportunidades de negocio verdaderamente prometedoras.

Adicionalmente, todos los agentes tienen en común una debilidad: el usuario que desee implementar una solución domótica/ inmótica completa debe ponerse en contacto e interaccionar con múltiples actores (proveedor de conectividad para el acceso a Internet, empresa de seguridad que oferte videovigilancia profesional, compañía de ocio multimedia bajo pedido, centro de salud que preste servicios de teleasistencia...) para que éstos le suministren individualmente sistemas técnicos complejos, heterogéneos, por lo general poco integrados entre sí y no siempre fáciles de usar.

Es fácil imaginar que una posible solución a este problema sería la oferta de un nuevo agente integrador de soluciones de automatización. El integrador de soluciones domóticas puede convertir la complejidad sociotécnica presente en la descripción anterior en una excelente oportunidad de negocio, construyendo un puente entre los distintos proveedores (de servicios avanzados, contenidos, infraestructuras, mantenimiento) y el propio cliente. Así, el integrador contactaría con los distintos actores implicados en la provisión de un sistema automatizador completo, agregando, coordinando y gestionando sus distintos elementos.

De este modo, el integrador hace llegar al usuario una oferta domótica/inmótica integral de forma transparente, sin que éste tenga que preocuparse por los detalles de su gestión o de los parámetros tecnológicos. El principal beneficiario de la aparición del integrador residencial es el usuario, que recibirá el servicio técnico, la atención al cliente, las ofertas de nuevos servicios y la factura de todo ello a través de un canal único. Las ventajas frente a la situación actual son obvias: en caso de querer contratar, por ejemplo, servicios de seguridad, televisión y automatización de las infraestructuras, el usuario no tendrá que tratar con tres proveedores distintos, ni tampoco deberá manejar tres mandos a distancia diferentes.

Bajo la misma línea, surge un posible actor adicional : el consultor de sistemas domóticos/inmóticos. Este agente se encarga del diseño, instalación y mantenimiento de los equipos de los edificios inteligentes. La existencia de esta figura simplifica los contactos que precisa realizar el cliente a la hora de automatizar su espacio, en caso de que éste ya esté construido, o facilita al constructor (o al promotor inmobiliario) un canal unificado de comunicación a través del cual puede recibir asesoramiento profesional sobre soluciones existentes, personalización de las mismas, despliegue,

presupuestos asociados... En líneas generales, la actuación del consultor de sistemas domóticos/inmóticos comienza, tras darse a conocer entre el público mediante acciones comerciales, con el estudio de las necesidades particulares de cada cliente. Según éstas se procede a seleccionar el sistema más adecuado, de entre los múltiples posibles. A continuación el consultor elabora el proyecto de instalación, incluyendo el presupuesto y la memoria correspondientes, en colaboración con el arquitecto si se trata de una obra nueva. Sigue la dirección de obra de la instalación, supervisando en esta etapa el trabajo de los instaladores y aportando los técnicos especializados que fueran precisos. Después, el consultor programa los sistemas, realizando una primera demostración de su funcionamiento al cliente y explicándole cómo reprogramarlo. Las tareas del consultor no concluyen aquí, sino que se prolongan en el tiempo a través del servicio de mantenimiento de los sistemas instalados, o incluso pueden volver a las fases iniciales en caso de que el cliente desee introducir alguna mejora en su instalación.

Dispositivos

Después de haber estudiado los agentes competidores y sus debilidades, se prosiguió a hacer una comparación entre las marcas de dispositivos más utilizadas en el mercado mexicano y norteamericano, a fin de que la información proporcionada sea de utilidad para un análisis y toma de decisiones de ambos.

Cámaras	Termostatos	Humo/co2	Controles
DLink DCS-2132L Dropcam Pro Foscam F19826W Simplicam Withings Baby Monitor	Ecobee Hive Honeywell Nest Thermostat	First Alert SC9120B Kidde i2010s Nest Protect	Control4 HC-250 Lowes Iris Revolv Smart Things

Cámaras				
Dropcam	DLink	Foscam	Simplicam	Withings
Mejores características del producto				
+Comunicación encriptada +No servicios públicos +Actualizaciones de firmware automáticas	+Sin credenciales por default. +Conexión a Hw disponible	+El firmware público está encriptado +Solicita cambio de credenciales en primer arranque	+Actualizaciones automáticas encriptadas +Alerta de pérdida de comunicaciones	+Actualizaciones de firmware automáticas
Peores características del producto				
-No tiene conexión a Hw -No pinning SSL	- Comunicación por default	-Contraseñas de máximo 12 caracteres	-Política de contraseñas débil	-Credenciales fácilmente extraíbles de

en aplicaciones móviles	no encriptada -Ofuscación en lugar de seguros en el tránsito de datos -Firmware disponible públicamente	- Comunicación por default no encriptada -Ofuscación en lugar de seguros en el tránsito de datos	-No valida certificados -Muchas comunicaciones no se encriptan	respaldos -Contraseña hardcodeada compartida. -Huellas de red considerables
-------------------------	---	---	---	---

Termostatos			
Nest	Ecobee	Lyric	Hive
Mejores características del producto			
+Todas las comunicaciones encriptadas +Actualizaciones automáticas de firmware	+Tráfico encriptado	+El firmware público se encuentra encriptado +Solicita cambio de credenciales en el primer arranque	+Construido en una plataforma robusta +Actualizaciones de firmware automáticas +Comunicaciones encriptadas
Peores características del producto			
-Política de contraseñas débil	-Política de contraseñas débil -Configuración de tokens fácil de adivinar -No maneja pinning de SSL en aplicaciones móviles	-Configuración inicial insegura -Historia larga de vulnerabilidades entre la línea de productos -No todo el tráfico se encripta	-Política de contraseña moderada

Detectores de humo y CO2		
Nest	Kidde	First Alert
Mejores características del producto		
+Notificación de pérdida de energía audible +Comunicación de red encriptada	+Difícil de falsificar credenciales +Imposible de hackear remotamente porque no tiene conectividad que lo permita	+Imposible de hackear remotamente porque no tiene conectividad que lo permita
Peores características del producto		

-Política de contraseñas débil -Protocolo de configuración débil	-No aplica porque no es un dispositivo "inteligente"	-No aplica porque no es un dispositivo "inteligente"
---	--	--

Controles de automatización de hogares			
Revolv	SmartThings	Control4	Iris
Mejores características del producto			
+Comunicaciones encriptadas +Mecánica de paridad fuerte	+Comunicaciones encriptadas +Notificación si se apaga	+Política de contraseñas fuerte	+Comunicaciones encriptadas +Actualización de firmware automática
Peores características del producto			
-Firmware no autenticado -Característica de administración remota customizable -Puertos abiertos	-Llaves API hardcodeadas -Política de contraseñas débil -Servicios telnet expuestos	-Historial de problemas de seguridad no resueltos -Característica de administración remota no autenticada	-Políticas de contraseñas moderadas.

Modelos de negocio

El estudio logró identificar siete modelos de negocio utilizados en el mercado de hogares y espacios laborales inteligentes. Esta lista no implica que todas las categorías de proveedores están empleando el mismo modelo. En lugar de eso, provee una visión de la diversidad de los agentes y sus propuestas de valor. Los modelos examinados involucran ya sea un proveedor de electricidad o un proveedor a través de asociación. El proveedor de electricidad puede jugar un papel importante (en la instalación de dispositivos o la infraestructura de comunicaciones, por ejemplo) o puede mantenerse relegado a socios y vendedores que proveen estas funciones. Los modelos encontrados fueron los siguientes:

1. Céntrico al servicio público (Ej. CFE)
2. Servicio público "trae tu propio dispositivo" (Ej. Austin Energy)
3. Manufacturero especializado en dispositivos (Ej. Nest)
4. Telecomunicaciones (Ej. Telmex)
5. Minoristas big box (Ej. Home Depot)
6. Vehículos eléctricos (Ej. Tesla, Nissan Leaf)
7. Manufacturero diversificado (Ej. Samsung, G)

Los modelos de negocio que conviene analizar en este estudio son el de manufactura especializada en dispositivos y el manufacturero diversificado, ya que los demás no se encuentran en el mismo nivel de la cadena de valor que País Electrónico S.A. de C.V.

Modelo especializado en dispositivos

Este tipo de modelo es el que se aplica normalmente para manufactureros de dispositivos únicos.

Desde la perspectiva del consumidor, éste hace la compra del dispositivo ya sea a través de la empresa manufacturera, de un vendedor al menudeo o incluso de un contratista. Los dispositivos preferidos pueden llegar a venderse el doble o más que los de la competencia. El dispositivo puede estar conectado a otros dispositivos e incluso ser capaz de manejar información de ida y vuelta con empresas de servicio público (como Luz y Fuerza, por ejemplo).

Desde la perspectiva operacional, el manufacturero conecta el dispositivo al propietario mediante soluciones en la nube, otras partes que deseen comunicarse con el dispositivo deben penetrar la nube y pagar gastos asociados al servicio. De modo similar, la información obtenida del dispositivo es controlada y manipulada por el manufacturero.

Modelo de manufactura diversificada

Un manufacturero ofrece el control de varios de sus dispositivos con una sola aplicación.

Desde la perspectiva del consumidor, éste hace la compra de los dispositivos y los controla a través de una aplicación contenida en un Smartphone, smartTV u otro dispositivo semejante del mismo manufacturero. El servicio también notifica a los consumidores cuándo es tiempo de reemplazar dispositivos. Este modelo es emergente, por lo que no se conoce aún si los manufactureros cobrarán cargos por el servicio o lo ofrecerán gratis con los productos. Este modelo podría integrar en un futuro otros manufactureros de otros sectores.

Desde la perspectiva operacional, los dispositivos se conectan por medio de una red de área local que administra el manufacturero. Esta red se conecta a un servidor del manufacturero basada en la nube. El modelo no incluye capacidad de respuesta (posiblemente en el futuro sí lo haga).

Barreras de entrada

Varios son los frenos que han retrasado el despegue del mercado de la automatización de hogares y lugares de trabajo, si atendemos a las enormes expectativas -no satisfechas- que viene despertando el sector desde hace más de una década. En el ámbito de la tecnología doméstica, la carencia de las infraestructuras técnicas, tanto dentro como fuera del hogar, históricamente ha supuesto un lastre importante. Así, podemos afirmar que, a diferencia de lo que ocurre en otros ámbitos como las oficinas o incluso los automóviles, la infotecnología se ha convertido en la

cenicienta de la casa. Esta situación se combina peligrosamente con la existencia de múltiples protocolos y sistemas domóticos propietarios, no estandarizados e incompatibles entre sí, que, junto a la escasa usabilidad de los productos domóticos existentes, acrecientan la actitud tecnófoba de muchas personas. Por otra parte, en materia formativa y divulgativa, los potenciales usuarios apenas conocen qué es la Domótica/ Inmótica, sobre todo en la concepción integral que venimos defendiendo a lo largo del presente estudio, y cuáles son sus ventajas. Poco ayuda para aclarar esta confusión la deficiente formación que los centros universitarios imparten, excesivamente técnica, despreocupada por los aspectos sociales y en absoluto multidisciplinar. Este hecho es más preocupante aún si, atendiendo a la cadena de valor del mercado domótico, constatamos la heterogeneidad y dispersión de los agentes implicados, que son por lo general incapaces de ofertar algo mejor que soluciones parciales, desprovistas de mantenimiento y poco orientadas a satisfacer el conjunto global de necesidades de sus clientes. Veámoslo con cierto detalle a continuación.

Tecnología y espacios

- Falta de infraestructura

Esta barrera atañe principalmente a las viviendas, aunque en algunos casos la infraestructura de espacios laborales también ha llegado a presentar barreras (ver Anexo 4). La mayoría de las viviendas actuales no está preparada para el despliegue a gran escala de servicios domóticos: las infraestructuras técnicas no son apropiadas, al carecer de cableado, tomas de red o incluso espacio físico para ubicar los equipos de comunicaciones necesarios. Además, los propietarios no están dispuestos a realizar obras para su adecuación, una barrera difícil de superar en las viviendas ya construidas. Por otro lado, la penetración de la banda ancha en los hogares, es aún insuficiente en nuestro país (para el caso de los espacios laborales es más fácil obtener un servicio superior), hecho que limita considerablemente las posibilidades de los sistemas domóticos.

- Multiplicidad de sistemas propietarios

La inmótica y domótica es una disciplina emergente. Como tal, los diferentes fabricantes han desarrollado protocolos propios no estandarizados para controlar sus sistemas, sin que ninguno haya alcanzado la masa crítica como para convertirse en un estándar de facto. Las iniciativas oficiales para estandarizar los equipos, o cuanto menos para facilitar la interacción entre dispositivos de distintos fabricantes, son aún recientes y todavía no han cosechado los resultados que se espera de ellas. El resultado es doblemente negativo: en primer lugar, porque los pequeños protocolos propietarios, desaparecida la empresa que hizo su instalación, quedan huérfanos de todo mantenimiento, dejando al usuario indefenso ante las más que probables averías; en segundo lugar, porque estos sistemas son, con una probabilidad muy elevada, imposibles de conectar con otros o de adaptarse a nuevos desarrollos, lo que los hace susceptibles de quedar obsoletos en un plazo de tiempo reducido.

- Escasa usabilidad de tecnología

Ya nos hemos referido en varias ocasiones a este problema, muy especialmente al tratar la convivencialidad de las interfaces de usuario. Según el sociólogo Santiago Lorente, en demasiadas ocasiones "la tecnología está pensada por ingenieros y para ser usada por ingenieros, que sólo han estudiado tecnología", en un claro ejemplo de mentalidad "solotécnica", hecho que tiene por resultado manuales de instrucciones incomprensibles, menús en pantalla con opciones ininteligibles, y demás perlas de un diseño para nada antropocéntrico. Así, no es de extrañar que las posturas tecnófobas domésticas tengan cada vez más partidarios. Por otro lado, podríamos distinguir el uso distinto que hacen de la tecnología hombres y mujeres: mientras los primeros utilizan la tecnología de forma lúdica, casi como si se tratara de un juguete, las segundas tienden a usarla de modo más pragmático, como herramienta. De ahí que los sistemas de ocio, más parecidos a un juguete, se introduzcan mejor en las casas, al ser el hombre quien los compra, que las tecnologías de automatización, más prácticas, pues la mujer sería quien las usara (en el caso de que el hombre la comprara, de mantenerse aún por un cierto tiempo los roles convencionales masculino y femenino en el hogar).

Aspectos formativos y de divulgación

- Desconocimiento del concepto y falta de confianza de los usuarios

Por lo general, los potenciales usuarios de la Domótica tienen un desconocimiento profundo acerca de la existencia y utilidad de los sistemas de este tipo. Precisamente el propio concepto, y los varios términos equívocos o fragmentarios que se le han adjudicado (no se entiende lo mismo por Domótica, Inmótica, Hogar Digital o Casa Inteligente, como vimos al principio de este estudio) constituyen un freno notable para la difusión de las ventajas y costes reales asociados de esta disciplina. A costa tal vez de simplificar en exceso, afirmaremos aquí que la Domótica consiste en introducir infotecnología en los hogares, con el fin de mejorar la calidad de vida de sus moradores y aumentar sus posibilidades de comunicación. Es decir, se trata de automatizar procesos domésticos e intercomunicar tanto estos procesos como a los residentes del hogar entre sí y con el exterior. Si esta idea llegara con claridad al público general, se habría eliminado un importante lastre en el desarrollo del mercado domótico. Por otro lado, para el caso de los usuarios potenciales de Inmótica, el desconocimiento mayor se genera por el escepticismo de la utilidad de la aplicación de sistemas automatizados en pos del usuario mismo, y no solamente de la producción. Parecería que el mercado de la inmótica podría estar mejor informado debido al historial de automatización para el caso de la producción, pero no es así. Esto se debe a que suele pensarse que la automatización inmótica es un proceso tan complejo y costoso como el de la automatización productiva y que sus beneficios no son igualmente cuantificables. Esto hace que los representantes, directivos y dueños de empresas, hospitales y otros lugares laborales consideren a la inmótica irrelevante o innecesaria.

- Formación universitaria

Un freno característico del mercado, pero extensible a otras latitudes, proviene de la fragmentación excesiva de conocimientos propia de los diferentes planes de estudio de las carreras universitarias, en especial de las carreras técnicas, y de su triste falta de interdisciplinariedad. Arquitectos, ingenieros industriales, de telecomunicaciones o informáticos estudian el espacio domótico e inmótico desde perspectivas muy distintas (construcción sostenible, automatización, transmisión de la señal y proceso de datos, respectivamente), lo cual no sería en absoluto negativo si no fuera porque la distinción radica precisamente en la estanqueidad de las mismas. Más aún, los factores sociotécnicos que emergen de la interacción entre sistemas tecnológicos y humanos, como la convivencialidad de las herramientas, las implicaciones sociales de la introducción de tecnología en el hogar, o la viabilidad en el mercado de las soluciones propuestas, apenas tienen cabida en su currículo.

Agentes y cadena de valor

- Dispersión e inercia de los agentes

En el capítulo precedente tuvimos la oportunidad de estudiar los muchos agentes que configuran la cadena de valor del mercado. Quedó claro entonces que los actores eran múltiples, heterogéneos, no siempre bien coordinados entre sí e incluso con intereses contrapuestos. El tránsito de un conjunto de mercados verticales y autónomos a otro horizontal, capaz de proporcionar al usuario final soluciones domóticas integrales, no está siendo fácil. Aún se espera la irrupción de alguna figura, empresa o grupo coordinado de ellas, con la fuerza y capacidad suficientes para ofertar un conjunto integrado de servicios, incluyendo su instalación, mantenimiento, atención al cliente y facturación unificada, que merezca la confianza de los usuarios. Tal podría llegar a ser el caso de Intel, que este mismo año ha destapado su intención de dedicarse completamente al mercado de la automatización de hogares y espacios laborales a través de aplicaciones propias del IoT (ver Anexo 5).

Por otro lado, principalmente los promotores y los constructores muestran una cierta resistencia a la introducción de modificaciones en sus productos, sobre todo las viviendas. Estos agentes piensan que la Domótica va a encarecer mucho la vivienda, lo cual dificultaría la venta de un producto que se vende fácilmente sin ella, además de proporcionar unos márgenes de rentabilidad más que generosos. Aunque la decisión no es intrínseca al constructor, para el caso de la industria y las empresas el caso no es muy diferente.

- Ausencia de mantenimiento

¿Podría soportar la crecientemente tecnificada industria automovilística que sólo hubiera fábricas y concesionarios, pero no talleres donde reparar los coches? ¿O la aeronáutica civil sobrevivir sin estrictas y pautadas revisiones de sus aviones? Si la respuesta a estos interrogantes es obvia, ¿por qué motivo las casas domóticas y las empresas inmóticas podrían consolidarse si no hay posibilidades de repararlas? En la actualidad no existen agentes capacitados para el mantenimiento integral del espacio automatizado. Surgen, eso sí, soluciones individuales de mantenimiento (para los

equipos de seguridad o la instalación de gas, por citar algún ejemplo), claramente insuficientes para el desarrollo de un mercado integral capaz de satisfacer de forma transparente las necesidades del usuario.

Ventana de oportunidades

Después de analizar someramente los frenos que impiden el despegue inmediato de la Domótica y la inmótica, pudiera pensarse que el panorama que el futuro deparará a esta disciplina será sombrío y carente de oportunidades. Afortunadamente no parece ser ésta la situación real, cuanto menos en nuestro país, gracias a ciertos catalizadores que pueden potenciar en gran medida el desarrollo del sector y que estudiaremos a continuación. Hablaremos, en relación al hogar y la tecnología, de los cambios sociodemográficos, de las necesidades de colectivos específicos y del régimen de tenencia en propiedad de la vivienda como factores capaces de acelerar la adopción de la tecnología domótica. En cuanto a los aspectos de formación y divulgativos, citaremos la muy positiva contribución de ciertas iniciativas educativas en el ámbito universitario y de formación profesional, la abundancia de ferias y jornadas que cada vez publicitan más la Domótica y la Inmótica y la aparición de publicaciones específicas. Por último, en referencia a los agentes que configuran la cadena de valor del mercado, apuntaremos la importancia de los colegios y asociaciones profesionales, el renovado papel de la Administración y el nacimiento de los primeros integradores. Entremos en materia.

Tecnología y espacios

- Cambios sociodemográficos y colectivos con necesidades específicas

Al comienzo de este estudio apuntábamos algunos cambios sociodemográficos que presumiblemente tendrán una notable influencia en la tipología de familia futura y de las casas que se habitarán. En los países desarrollados, el descenso de la natalidad, unido a una esperanza de vida cada vez más mayor, son las causas de un más que probable -si acaso frenado por la inmigración- envejecimiento poblacional. El sector de la tercera edad es un firme candidato a solicitar servicios domóticos, particularmente los relacionados con la teleasistencia médica, tanto más en la medida en que los hogares tienden a la desestructuración, con cada vez más individuos viviendo solos. Esta soledad puede favorecer a su vez el desarrollo de servicios de ocio a distancia. Asimismo, fruto de la emancipación de la mujer y su entrada en el mundo laboral, es razonable pensar que crecerá la demanda de aquellos equipos que permitan ahorrar tiempo en las labores domésticas o en gestiones cotidianas. Por otro lado, de producirse un incremento en el colectivo de teletrabajadores, aumentaría la demanda de infraestructuras, equipos y sistemas de comunicaciones, potenciando así el mercado domótico. Y un largo etcétera. Distintivamente, el mercado de la inmótica claramente se ve fortalecido por la posibilidad de lograr cuantiosos ahorros que permitan que un establecimiento pueda ser incluso autosustentable energéticamente,

y ya se encuentran, como se ha mencionado, compañías en todo el mundo aventurándose en este campo (Ver Anexo 4).

- Régimen de propiedad

Una característica del mercado inmobiliario es la aplastante preponderancia de la vivienda en propiedad frente a la alquilada. La vivienda, dejando a un lado las compras especulativas tan frecuentes en los últimos años, es un bien duradero, en muchas ocasiones de por vida. Esta situación favorece la adopción de tecnologías en forma de equipos o instalaciones, pues se consideran como mejoras de la vivienda propia a disfrutar por un periodo de tiempo prolongado. Para el caso de la inmótica en nuestro país, se puede ver un panorama no muy diferente al de la vivienda. Existe un gran número de empresas y áreas de trabajo que se mantienen a base de renta, el porcentaje de empresas que son dueñas de sus espacios se reduce considerablemente a la par de la reducción de personal que forma parte de la misma.

Aspectos formativos y de divulgación

- Proyectos educativos

La universidad, a pesar de contar con graves deficiencias formativas en los ciclos de grado de ingenieros o arquitectos que analizábamos anteriormente, sí muestra un creciente interés por la Domótica y la Inmótica. Comienzan a impartirse asignaturas sueltas, pero sobre todo cursos de postgrado. Adicionalmente, la Formación Profesional Reglada incluye ya cursos de automatización de viviendas y nuevas tecnologías. Parece claro, pues, que el mundo académico no ha descuidado la atención que la Domótica merece, aunque habría que pedirle que no se olvidase de enmarcarla en los imprescindibles enfoques sociotécnicos.

- Ferias, jornadas, casas prototipo y publicaciones específicas

Complementando la labor de los centros de formación, cada vez son más las ferias y jornadas que dan a conocer las posibilidades comerciales de la Domótica e Inmótica. Cabe citar en el caso mexicano a Habitat Expo, CES o el propio KNX. Del mismo modo que las ferias acercan la Domótica e Inmótica a los empresarios, las casas prototipo lo hacen a sus potenciales usuarios, casas demostración que son frecuentes en nuestro país desde hace años. Para completar el esfuerzo en materia divulgativa, resulta esperanzador el elevado número de artículos y reportajes sobre la Domótica e Inmótica que aparecen en la prensa diaria, los suplementos o las revistas de construcción, pero muy especialmente la publicación de libros específicos de calidad.

Agentes y cadena de valor

- Asociaciones profesionales

Son cada vez más las asociaciones profesionales dedicadas al impulso del mercado de la automatización. Entre ellas, y de nuevo en el caso español, cabe destacar el papel que juega KNX, firma internacional que en 2014 anunció se encargará de capacitar a empresas, especialistas, técnicos y distribuidores a nivel internacional. Los integrantes de KNX son empresas que fabrican o distribuyen productos en el mercado nacional; mayoristas y distribuidores, empresas que distribuyen productos en el mercado nacional así como empresas que participan en la integración de soluciones KNX en viviendas y edificios proyectistas, integradores de sistemas, consultores, prescriptores y arquitectos, usuarios, personas privadas o empresas que utilizan soluciones KNX, propietarios de edificios y viviendas, constructores nacionales de las casas, centros de formación KNX y universidades.

- Administración Pública

La Administración influye poderosamente como agente indirecto en el mercado de la automatización. Esta influencia puede traducirse en incentivos para el desarrollo de la Sociedad de la Información, en estímulos para la adopción de áreas de vivienda y laborales respetuosas con el medio ambiente a través de un menor consumo energético, o en el impulso de proyectos de investigación.

- Aparición de los primeros integradores

La aparición de los primeros integradores domóticos es una excelente noticia. Aún hablamos de pequeñas empresas, pioneras en un mercado emergente, pero que no obstante comienzan a ofrecer un servicio demandado y que hasta ahora no había sido satisfecho correctamente. Nos referimos concretamente a los consultores de soluciones domóticas/inmóticas, un actor que introdujimos en el capítulo precedente. Este profesional se dedica a diseñar, instalar y mantener sistemas a la carta, aconsejando a su cliente cuál es el sistema técnico que más se ajusta a sus necesidades, personalizándolo según sus gustos y coordinando las labores de instalación del mismo, así como encargándose de su mantenimiento y eventual mejora posterior.

Proyecciones y estrategias

Para la realización de proyecciones, se tomará como base los sistemas que la empresa ya puede realizar a partir de sus productos existentes: control de acceso/seguridad, sensores tanto el cuidado de la salud como para el cuidado del

gasto que involucran el uso de otros dispositivos como smartphones, calefacción, aire acondicionado, gas y luz. Se omitirán los sensores para el riego, pues ha sido demostrado a lo largo del estudio que los consumidores no buscarían adoptar nuevas tecnologías si éstas no les ofrecen un beneficio o un ahorro económico sustancial en corto y mediano plazo.

Para englobar una proyección más realista, se abordarán cifras de acuerdo a servicios y no productos:

Servicios de ahorro de energía

- Con sistemas de control de clima, como instalaciones destinadas a proporcionar bienestar térmico
- Con detectores de presencia y temporizadores, para el encendido y apagado de zonas de paso o uso esporádico
- Con sistemas de regulación para aprovechamiento de la luz natural
- Con una gestión inteligente de las aperturas de la fachada del edificio: ventanas, persianas, toldos y cortinas
- Con sistemas de control, medida y protección de la contribución solar mínima de ACS
- Con sistemas de control, medida y protección de la contribución fotovoltaica de energía eléctrica

Estos servicios deben incluir las siguientes amenidades:

- Control para el cambio y división de iluminación de acuerdo a la presencia de usuarios, así como el nivel de iluminación natural.
- Control del aire acondicionado y calefacción de acuerdo a la presencia de usuarios y a las ventanas abiertas, así como a la radiación solar.
- Posibilidad de controlar, programar y supervisar a través de un computadora, tablet o panel todas las aplicaciones disponibles para el sistema.

Servicios de salubridad y seguridad

- Con sistemas de control de acceso y restricción de áreas de acuerdo a credenciales.
- Con sistemas de seguridad en caso de incendio: a través de sistemas de detección y alarmas de incendios, CCTV y control de accesos.
- Con sistemas de seguridad de utilización: con pilotos balizados autónomos y centralizados para limitar el riesgo provocado por iluminación inadecuada en zonas de circulación, con alumbrado de emergencia para limitar el riesgo provocado por iluminación inadecuada en caso de emergencia y protecciones contra sobretensiones, para limitar el riesgo causado por acción del rayo.
- Con sistemas de salubridad: con controladores programables e interoperables para sistemas de extracción mecánica para la ventilación del interior de los edificios para la renovación, extracción y expulsión del aire viciado. Con sistemas completos de control y regulación de la presión del suministro de agua que faciliten el ahorro y el control del caudal y con sistemas completos de regulación y control del ACS.

Servicios de cuidado a la salud, a la tercera edad y a discapacitados

- Con sistemas de dispositivos portables, conectados que monitoreen a través de sensores métricas de salud, como ritmo cardiaco, calidad de sueño, glucosa, sudor, así como que detecte si el usuario ha sufrido una caída o se encuentra en una situación de emergencia.
- Con sistemas GPS que permitan rastrear usuarios con problemas de memoria o enfermedades mentales y/o físicas que les impida saber o comunicar su locación.
- Con sistemas de comunicación con contactos y otras personas de tercera edad y/o discapacitados, a fin de prevenir el aislamiento y la depresión.
- Con sistemas de notificación para la alimentación y la toma de medicamentos.

Suposiciones e indicadores financieros clave

Los tres servicios: Seguridad y salubridad, salud (para público en general, la tercera edad y discapacitados) y ahorro de energía serán proyectados con un comportamiento de venta similar al de los productos que País Electrónico S.A. de C.V. ya maneja compatibles con dichos servicios. Un estimado de costos fue realizado entre la empresa País Electrónico S.A. de C.V. y nuestra firma, a fin de lograr una proyección más allegada a la realidad y con el comportamiento del mercado que ya se posee. Posteriormente serán analizados los datos.

Proyecciones

Costo de los servicios

Seguridad y salubridad	30%
Salud	40%
Ahorro y energía	70%

Tasas financieras

Línea de crédito	5.00%
Banco	4.50%
Vendedores	6.00%

Índices de cuentas por recibir

Mes 1	30.00%
Mes 2	50.00%
Mes 3	20.00%
Mes 4	0.00%

Índice de cuentas por pagar

Mes 1	40.00%
Mes 2	60.00%
Mes 3	0.00%
Mes 4	0.00%

Índices de impuestos

índice de ingreso	16.00%
-------------------	--------

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	
Ahorro y energía													
Ventas	68,906	73,828	44,297	39,375	59,063	98,438	29,531	29,531	39,375	44,297	49,219	54,141	630,001
Costos directos													
Adquisiciones	20,672	22,149	13,289	11,813	17,719	29,532	8,859	8,859	11,813	13,289	14,766	16,242	189,002
Defectos	1,034	1108	665	591	886	1477	443	443	591	665	739	812	9,454
Participación	2,067	2215	1329	1181	1772	2953	886	886	1181	1329	1477	1624	18,902
	23,773	25,472	15,283	13,585	20,377	33,962	10,189	10,189	13,585	15,283	16,981	18,679	217,357
Ganancia neta Ahorro y Energía													
	45,133	48,356	29,014	25,790	38,686	64,476	19,342	19,342	25,790	29,014	32,238	35,462	412,644
Seguridad y salubridad													
Ventas	55,453	59,414	35,648	31,688	47,531	79,219	23,766	23,766	31,688	35,648	39,609	43,570	507,000
Costos directos													
Adquisiciones	22,181	23,765	14,259	12,675	19,012	31,687	9,506	9,506	12,675	14,259	15,843	17,428	202,798
Defectos	277	892	535	476	713	1189	357	357	476	535	594	654	7,053
Participación	2,773	1783	1070	951	1426	2377	713	713	951	1070	1188	1307	16,321
	25,231	26,440	15,864	14,101	21,152	35,253	10,576	10,576	14,101	15,864	17,626	19,389	226,172
Ganancia neta Seguridad y salubridad													
	30,222	32,974	19,784	17,587	26,379	43,966	13,190	13,190	17,587	19,784	21,983	24,181	280,828
Salud													
Ventas	291,500	291,500	291,500	291,500	291,500	291,500	291,500	291,500	291,500	291,500	291,500	291,500	3,498,000
Costos directos													
Adquisiciones	204,050	204,050	204,050	204,050	204,050	204,050	204,050	204,050	204,050	204,050	204,050	204,050	2,448,600
Defectos	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Participación	20,405	20,405	20,405	20,405	20,405	20,405	20,405	20,405	20,405	20,405	20,405	20,405	244,860
	224,455	224,455	224,455	224,455	224,455	224,455	224,455	224,455	224,455	224,455	224,455	224,455	2,693,460
Ganancia neta Salud													
	67,045	67,045	67,045	67,045	67,045	67,045	67,045	67,045	67,045	67,045	67,045	67,045	804,540
Otros costos de venta													
Directos	44,949	44,949	44,949	44,949	44,949	44,949	44,949	44,949	44,949	44,949	44,949	44,949	539,388
Fletes	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	1,488
Cargos	1,931	1,931	1,931	1,931	1,931	1,931	1,931	1,931	1,931	1,931	1,931	1,931	23,172
													564,048
													1,028,320

Para el caso de los servicios de ahorro y energía, así como de seguridad y salubridad la empresa ya cuenta con experiencia en desarrollo de productos que

podrían integrarse a un servicio más completo (como el descrito anteriormente). De acuerdo a los intereses encontrados en el mercado así como un análisis a las ventas y clientes actuales y potenciales que la empresa ya posee se proyectan ventas a lo largo de un año. El caso del servicio propuesto de salud es distinto, pues a la fecha la empresa no ha desarrollado ni comercializado soluciones referentes al tema, por lo que el servicio se basaría prácticamente en adquisiciones a terceros y los defectos de los mismos a la fecha no pueden ser determinados.

Con una proyección de ventas discreta, sin considerar costos de publicidad ni clientes fuera del núcleo actual podría lograrse una ganancia neta superior al millón de pesos en 12 meses.

Estrategias

Una estrategia exitosa consistirá en cuatro pilares: aplicaciones idóneas, un esquema de precios/inversión innovador, un ecosistema justo y un nivel de agilidad empresarial destacable.

- **Aplicaciones idóneas y estrategias de mercado ganadoras.** Una aplicación idónea no está relacionada a qué tan revolucionaria es, sino a su diferenciación con respecto a competidores. Ésta:
 1. Debe ser fácilmente comprendida y atractiva para el usuario, además de que debe estar diseñada para que los competidores no puedan replicarla tan fácilmente en poco tiempo.
 2. Que considere a los consumidores y tendencias: los consumidores idóneos no se preocupan mucho por los precios o el ahorro sino por su confort y mejora de vida. Los consumidores proclives deberán ser atraídos con estrategias opuestas, vendiéndoles sobre todo la oportunidad de ahorrar y de sistemas con precios atractivos.
 3. Logrando el punto anterior se puede dar una propuesta de valor clara y enfocada al cliente, lo que le dará confianza.
- **Modelos de negocio innovadores.** Los líderes del mercado adoptan mecanismos de precios donde sus ingresos no vienen únicamente de la instalación o los dispositivos, sino también en cargos como servicios o costos mensuales.
- **Ecosistema balanceado.** La automatización requiere el ensamblaje de un gran número de habilidades y elementos de distintas industrias. Montar un ecosistema es la clave para crecer rápido y mitigar riesgos.
- **Agilidad.** El mercado de la automatización es complicado, pues los productores tienden a buscar y realizar propuestas que incluso los clientes potenciales no han imaginado. Un proceso así siempre conlleva a fallas, y muchas veces las propuestas tienen poco o nulo éxito. Los más exitosos de estos mercados tienen que ser capaces de reducir sus tiempos de penetración en el mercado y así penetrar a “prueba y error” los sistemas, permitiendo un desarrollo rápido, más económico y sobre todo capaz de mejorarse y cambiarse con agilidad, aprendiendo de errores pasados.

Se identificaron cuatro modelos de negocios y estructuras de mercado que pueden coexistir en el futuro con mucho éxito:

- **El máster de las aplicaciones.** Un agente vertical que crea una aplicación (Hw o SW) que inicia un mercado horizontal y vertical. Ejemplo: Una empresa crea un termostato inteligente, otra empresa crea un detector de humo, y mediante ambos se trata de alcanzar un mercado basado en demanda y respuesta.
- **El “campeón” vertical.** Un agente adopta una posición vertical, siendo visto por el mercado como un punto de referencia en términos de un producto y nivel de servicio. Esta posición le da la oportunidad de acceder a un mercado mayor, lo que le beneficia con ventas a escala y le da la oportunidad de aventajarse en costos. La desventaja de este tipo de modelo es que es difícil que escale a otras soluciones.
- **Plataformas centrales.** El mercado de la automatización carece de estandarización e interoperabilidad de soluciones y datos. Algún nuevo agente podría tener éxito desarrollando plataformas (sw o hw) haciendo posible a ésta agregar un número de diferentes soluciones desarrolladas por terceros. Este modelo es similar al de distribución de video en IP que algunos equipos de telecomunicación han construido en redes Fiber y xDSL, lo que ha balanceado el ecosistema trayendo situaciones beneficiosas para un gran número de agentes.
- **Integradores.** Agentes puros como Apple o Google poseen grandes bases de datos clientes, lo que les da un acceso a los clientes casi irrefutable. Podrían aprovechar este punto para construir ofertas similares a las app store, posicionándose a sí mismos como integradores de diversas soluciones de automatización. Adicionalmente, agentes de este tamaño pueden tener capacidades de inversión significativas, lo que podría permitirles iniciar el mercado con precios económicos y posteriormente ir aumentando los mismos conforme se va capturando mayor mercado.

Conclusiones

El negocio de la automatización está cambiando. En el pasado existía una multiplicidad de mercados verticales, prácticamente independientes. Electrodomésticos, sistemas de ocio multimedia o equipos de comunicaciones, por citar algunos ejemplos, andaban por senderos separados. Esta situación se compaginaba con una visión escasamente antropocéntrica de la tecnología, que ofertaba por entonces equipos dotados de cada vez más funcionalidades, pero tristemente difíciles de manejar e incompatibles entre sí. Sólo recientemente el foco de atención en el mercado se ha desplazado hacia el usuario final y sus necesidades y deseos, relegando la tecnología al papel de herramienta para satisfacerlos. Este cambio de enfoque comienza a tener su reflejo en el mercado, que tiende a la horizontalización, de forma que los diferentes agentes que conforman la cadena de valor sean capaces de ofrecer a los clientes soluciones domóticas integrales. Así las cosas, el mercado se caracteriza aún hoy por la multiplicidad de agentes que en él

operan. Entre los agentes tradicionales directos, con presencia histórica en el sector y fuertemente ligados al negocio inmobiliario, se encuentran los promotores, constructores y arquitectos, para los que la Domótica e Inmótica representa una alternativa de diferenciación interesante desde la perspectiva del negocio o el prestigio profesionales. Dentro de este mismo grupo, instaladores, fabricantes e ingenieros encuentran oportunidades laborales en el diseño, instalación y eventual mantenimiento de los sistemas domóticos. También los proveedores, entendidos en sentido amplio (de conectividad, de contenidos, de servicios) disponen de un nuevo y flexible canal para llegar al cliente directamente en su hogar. Para finalizar con los agentes tradicionales directos, no podemos olvidar al usuario, que es el destinatario último de todos los esfuerzos de los agentes anteriores y quien va a pagar por disfrutarlos. No obstante, existen en el sector agentes veteranos, que si bien no participan directamente en el negocio de la Domótica/ Inmótica, configuran un marco institucional que influye poderosamente sobre el mismo; hablamos del papel de la Administración Pública, en su faceta normativa relacionada con las tecnologías y el hogar, y de las universidades y demás centros educativos, encargados de la formación de los profesionales del sector, de parte de la investigación y la divulgación de sus beneficios.

La multiplicidad de agentes y las complejas relaciones existentes entre ellos, unidos al cambio de mentalidad en la oferta dirigido al suministro de soluciones integradas al usuario, sin que éste deba preocuparse por detalles técnicos o de gestión, ofrece espacio para la entrada en el mercado de nuevos agentes, que serían los principales detentadores de la mentalidad integradora y sociotécnica propuesta en este estudio. El primero de ellos, el integrador de soluciones domóticas, agregará, coordinará y gestionará la provisión de distintos servicios (comunicaciones, cultura y entretenimiento, seguridad...) para que el usuario final sólo tenga que tratar con un agente único, que le proporcione un paquete de servicios integral de acuerdo a sus necesidades. En segundo lugar, el consultor de sistemas domóticos/ inmóticos se ocupará del asesoramiento, diseño, instalación, configuración y mantenimiento de aquellas infraestructuras domóticas que mejor se ajusten al perfil de cada usuario. Para ello deberá contar con una visión integrada del conjunto de posibles equipos y sistemas domóticos, que le permita tanto aconsejar a sus clientes (promotor o cliente final, según se trate de vivienda nueva o no) cómo coordinar y supervisar las tareas de instalación de los mismos.

Se presentan a continuación los hallazgos encontrados en el presente análisis:

Hallazgo 1. Dar a conocer los beneficios es más efectivo si se combina el ahorro con otros beneficios más sencillos enfocados al cliente. Los estudios indicaron que los consumidores están incentivados primariamente por sus beneficios individuales. Más que explicar cómo funciona una tecnología, una buena campaña de mercado debe concentrarse en explicar los beneficios del uso de las mismas. Los beneficios que más atraen a los consumidores tienen que ver con disminuir las cuentas por pagar (dadas a conocer el pesos ahorrados, no en kWh). El mensaje de conveniencia de un servicio de este tipo deberá ser adaptado para la audiencia y los diferentes grupos de consumidores.

Sugerencias: Realice un análisis de segmentación de clientes, enfóquese en dar a conocer los beneficios para cada uno de estos segmentos. Diseñe un programa para aclarar miedos concernientes a la seguridad de privacidad de datos de sus clientes.

Hallazgo 2. Los programas pueden construirse en relaciones ya existentes para promover la participación. Algunas empresas han tenido éxito lanzando productos piloto a, por ejemplo, clientes e incluso entre los mismos empleados a fin de mantener una retroalimentación sincera y constructiva para la mejora del servicio o de cierto producto antes de lanzarlo masivamente.

Sugerencias: Trabaje una relación existente con un segmento de consumidores. Trabaje como socio en organizaciones que tengan relación con sus clientes o mercado.

Hallazgo 3. Los consumidores prefieren elegir sus propios dispositivos, aunque no estén listos para pagar por ellos. Los clientes se encuentran más satisfechos cuando se les habilita para elegir sus dispositivos e interconectarlos con otros dispositivos de otros vendedores. Esto ha originado que los dispositivos tengan una lista para elección del consumidor con respecto a qué dispositivos son compatibles con el mismo.

Sugerencias: Permita a los consumidores elegir entre una lista corta de dispositivos interoperables. Ofrezca dispositivos en rebaja o gratis para atraer a sus clientes.

Hallazgo 4. Las tecnologías son inmaduras y los desarrolladores pueden no tener experiencia. Muchas tecnologías son tan nuevas que no han sido suficientemente probadas (tanto en hardware como en software). Por lo tanto, deben realizarse cláusulas de desempeño claras, así como una manera de que los desarrolladores prueben los dispositivos antes de lanzarlos al mercado. Algunas empresas han creado laboratorios de pruebas, por ejemplo. Además, los canales de venta e instalación pueden no estar bien establecidos en dispositivos nuevos, así que en corto término, los administradores de las empresas deben esperar jugar un papel largo en la compra e instalación de dispositivos.

Sugerencias: Cree un proceso para la diligencia de tecnología, de a conocer a los participantes expectativas realistas.

Hallazgo 5. Acceso desde un solo display puede mejorar resultados. Los estudios mostraron que la información sobre el uso de energía y precios pueden cambiar el comportamiento del consumidor. A los consumidores no les interesa demasiada información o datos granulares esparcidos por muchos dispositivos, sino una sola fuente de información que les de datos útiles, por ejemplo, los consumidores están más interesados en saber qué dispositivos están gastando más energía que los kWh que consume diariamente.

Sugerencia: Incluya un display (tablet, smartphome) en su solución como parte del sistema.

Hallazgo 6. Aunque la automatización puede generar más ahorro, a los consumidores les gusta más poder controlar. La conveniencia y el control son las principales causas por las que se adoptan dispositivos inteligentes. Aunque el consumidor se encuentra interesado en ahorrar, no está dispuesto a sacrificar confort y control. Los estudios han mostrado que la aceptación de un dispositivo o sistema

nuevo incrementa y mejora cuando el consumidor puede desempeñar un control directo manual.

Sugerencia: Habilite al consumidor con opciones que le hagan sentir que tiene el control.

Hallazgo 7. Los estándares abiertos de comunicaciones son mejores (aunque muchos desarrolladores se resisten). Los estándares abiertos permiten la conectividad de diferentes tecnologías, sin embargo, muchos productos y soluciones en el mercado son aún sistemas cerrados, ya que los desarrolladores prefieren tener interfaces propietarias y quieren vender sus productos para que sean dependientes de sus servicios de nube.

Sugerencia: Utilice estándares abiertos.

Hallazgo 8. La interoperabilidad es difícil de lograr, incluso con protocolos en común. Muchas empresas mencionan que la conectividad e interoperabilidad fue el primer reto al que se enfrentaron. Aunque los protocolos tienden a ganar tracción en el mercado, la tecnología no se encuentra suficientemente madura para que pueda lograrse una integración idónea. Incluso estándares bien establecidos como el wi-fi puede experimentar problemas si un cliente cambia su contraseña o la configuración de su firewall.

Sugerencia: Enfóquese a comprender los requerimientos técnicos desde el principio.

Hallazgo 9. Los consumidores prefieren esquemas de pago más inteligentes, pero más sencillos. Una tasa de precio variable es necesaria para darse cuenta de los beneficios de un sistema o un dispositivo.

Sugerencia: Elabore un esquema de precios inteligente, que muestre de forma sencilla el ahorro o ganancia del cliente a lo largo del tiempo.

Hallazgo 10. El monitoreo remoto puede aumentar la propuesta de valor. El monitoreo remoto puede ayudar a identificar problemas en los dispositivos y éstos pueden notificarse al cliente para que se realice un mantenimiento o reemplazo. El monitoreo remoto también puede ayudar a identificar clientes de productos y servicios particulares.

Sugerencia: Considere el monitoreo remoto como un componente de evaluación y verificación de sus productos.

Bibliografía

- The Economist (2015): IoT, 18 de enero de 2015.
- The Economist (2005b): The global housing boom, 5 de Diciembre de 2014.
- Junestrand S., Pasarte X., Vázquez D. (2013): Domótica y Hogar Digital
- Pineda J. (2012): Agentes y modelos de negocio, Máster en Domótica, UPM.
- Junestrand S., Pasarte X., Vázquez D. (2013): Domótica y Hogar Digital, Thomson Paraninfo, Madrid, págs. 32-37.
- Lorente S. (2012): Domótica integral. Análisis del entorno, Máster en Domótica, UPM, págs. 11-40.
- Proyecto ProHome (2013): Informe A3: Necesidades básicas de los usuarios en la vivienda, págs. 39-43.
- Sáez Vacas F. (20a) Futuros ingenieros híbridos, Revista BIT, número 144, mayo de 2014.
- Transparency Market Research (2015): Home Automation Market, Global industry analysis.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2015)
- CNN Expansión
- ABB caso de estudio: Eco friendly technologies for use in construction (2013), págs. 4-12
- Rolang Berger Strategy Consultants (2014): Automation: The next big move in the utilities and telecom industries.
- Greenwich Consulting (2013): Thoughts, reflections and analysis for the telecom, media and utilities industries.

Anexos

Anexo 1. Mercado mundial para la domótica e inmótica (2014)

Anexo 1. Mercado Mundial para la Domótica e Inmótica 2014						
País	Ambos mercados		Domótica		Inmótica	
	%Inm/Dom	Bill. de dls	%Dom	Bill. de dls	%Dom	Bill. de dls
Afganistán	0	0	0	0	0	0
Akrotiri	0.03	0.002937	0.02	0.001958	0.01	0.000979
Albania	0.45	0.044055	0.23	0.022517	0.22	0.021538
Alemania	2.95	0.288805	1.44	0.140976	1.51	0.147829
Andorra	0.27	0.026433	0.27	0.026433	0	0
Angola	0.04	0.003916	0.01	0.000979	0.03	0.002937
Anguila	0.01	0.000979	0.01	0.000979	0	0
Antártida	0	0	0	0	0	0
Antigua y Barbuda	0.02	0.001958	0.01	0.000979	0.01	0.000979
Antillas Neerlandesas	0.41	0.040139	0.19	0.018601	0.22	0.021538
Arabia Saudí	1.11	0.108669	0.74	0.072446	0.37	0.036223
Arctic Ocean	0	0	0	0	0	0
Argelia	0.02	0.001958	0.02	0.001958	0	0
Argentina	0.89	0.087131	0.48	0.046992	0.41	0.040139
Armenia	0.02	0.001958	0.01	0.000979	0.01	0.000979
Aruba	0.04	0.003916	0.04	0.003916	0	0
Ashmore and Cartier Islands	0.09	0.008811	0.05	0.004895	0.04	0.003916
Atlantic Ocean	0.22	0.021538	0.16	0.015664	0.06	0.005874
Australia	1.33	0.130207	1.18	0.115522	0.15	0.014685
Austria	0.76	0.074404	0.59	0.057761	0.17	0.016643
Azerbaiyán	0	0		0	0	0
Bahamas	0.37	0.036223	0.31	0.030349	0.06	0.005874
Bahrán	0.02	0.001958	0.02	0.001958	0	0
Bangladesh	0.16	0.015664	0.16	0.015664	0	0
Barbados	0.39	0.038181	0.35	0.034265	0.04	0.003916
Bélgica	1.03	0.100837	0.43	0.042097	0.6	0.05874
Belize	0.21	0.020559	0.14	0.013706	0.07	0.006853
Benín	0.01	0.000979	0.01	0.000979	0	0
Bermudas	0.19	0.018601	0.14	0.013706	0.05	0.004895
Bielorrusia	0.13	0.012727	0.13	0.012727	0	0
Birmania; Myanmar	0.09	0.008811	0.05	0.004895	0.04	0.003916
Bolivia	0.01	0.000979	0.01	0.000979	0	0
Bosnia y Hercegovina	0.21	0.020559	0.04	0.003916	0.17	0.016643
Botsuana	0.03	0.002937	0.01	0.000979	0.02	0.001958
Brasil	0.94	0.092026	0.55	0.053845	0.39	0.038181
Brunéi	0.49	0.047971	0.43	0.042097	0.06	0.005874
Bulgaria	1.01	0.098879	0.35	0.034265	0.66	0.064614
Burkina Faso	0.13	0.012727	0.13	0.012727	0	0
Burundi	0.18	0.017622	0.18	0.017622	0	0
Bután	0.01	0.000979	0.01	0.000979	0	0
Cabo Verde	0.04	0.003916	0.04	0.003916	0	0
Camboya	0.02	0.001958	0.01	0.000979	0.01	0.000979
Camerún	0.01	0.000979	0.01	0.000979	0	0
Canadá	6.37	0.623623	4.38	0.428802	1.99	0.194821
Chad	0.02	0.001958	0.02	0.001958	0	0
Chile	0.62	0.060698	0.45	0.044055	0.17	0.016643
China	4.12	0.403348	0.18	0.017622	3.94	0.385726
Chipre	0.53	0.051887	0.34	0.033286	0.19	0.018601
Clipperton Island	0.12	0.011748	0.12	0.011748	0	0
Colombia	0.32	0.031328	0.27	0.026433	0.05	0.004895
Comoras	0	0	0	0	0	0
Congo	0	0	0	0	0	0

Coral Sea Islands	0.09	0.008811	0.09	0.008811	0	0
Corea del Norte	1.29	0.126291	0.32	0.031328	0.97	0.094963
Corea del Sur	0	0	0	0	0	0
Costa de Marfil	0.04	0.003916	0.04	0.003916	0	0
Costa Rica	0.56	0.054824	0.43	0.042097	0.13	0.012727
Croacia	0.73	0.071467	0.23	0.022517	0.5	0.04895
Cuba	0	0	0	0	0	0
Dhekelia	0	0	0	0	0	0
Dinamarca	2.69	0.263351	2.18	0.213422	0.51	0.049929
Dominica	0.12	0.011748	0.09	0.008811	0.03	0.002937
Ecuador	0.07	0.006853	0.05	0.004895	0.02	0.001958
Egipto	0.73	0.071467	0.72	0.070488	0.01	0.000979
El Salvador	0.05	0.004895	0.04	0.003916	0.01	0.000979
El Vaticano	0.37	0.036223	0.37	0.036223	0	0
Emiratos Árabes Unidos	1.12	0.109648	0.93	0.091047	0.19	0.018601
Eritrea	0.15	0.014685	0.15	0.014685	0	0
Eslovaquia	0.31	0.030349	0.03	0.002937	0.28	0.027412
Eslovenia	0.17	0.016643	0.04	0.003916	0.13	0.012727
España	1.29	0.126291	1.01	0.098879	0.28	0.027412
Estados Unidos	12.28	1.202212	9.05	0.885995	3.23	0.316217
Estonia	0.73	0.071467	0.71	0.069509	0.02	0.001958
Etiopía	0	0	0	0	0	0
Filipinas	0.04	0.003916	0.03	0.002937	0.01	0.000979
Finlandia	2.69	0.263351	2.01	0.196779	0.68	0.066572
Fiyi	0.01	0.000979	0.01	0.000979	0	0
Francia	1.14	0.111606	0.48	0.046992	0.66	0.064614
Gabón	0	0	0	0	0	0
Gambia	0	0	0	0	0	0
Gaza Strip	0	0	0	0	0	0
Georgia	0	0	0	0	0	0
Ghana	0	0	0	0	0	0
Gibraltar	0.02	0.001958	0.01	0.000979	0.01	0.000979
Granada	0	0	0	0	0	0
Grecia	0.28	0.027412	0.28	0.027412	0	0
Groenlandia	0.12	0.011748	0.05	0.004895	0.07	0.006853
Guam	0	0	0	0	0	0
Guatemala	0.11	0.010769	0.03	0.002937	0.08	0.007832
Guernsey	0	0	0	0	0	0
Guinea	0.02	0.001958	0.02	0.001958	0	0
Guinea Ecuatorial	0	0	0	0	0	0
Guinea-Bissau	0	0	0	0	0	0
Guyana	0	0	0	0	0	0
Haití	0.35	0.034265	0.31	0.030349	0.04	0.003916
Honduras	0.19	0.018601	0.18	0.017622	0.01	0.000979
Hong Kong	1.08	0.105732	0.67	0.065593	0.41	0.040139
Hungría	0.89	0.087131	0.39	0.038181	0.5	0.04895
India	1.07	0.104753	0.12	0.011748	0.95	0.093005
Indian Ocean	0	0	0	0	0	0
Indonesia	0.57	0.055803	0.21	0.020559	0.36	0.035244
Irán	0.01	0.000979	0	0	0.01	0.000979
Iraq	0.01	0.000979	0.01	0.000979	0	0
Irlanda	0.59	0.057761	0.37	0.036223	0.22	0.021538
Isla Bouvet	0	0	0	0	0	0
Isla Christmas	0	0	0	0	0	0
Isla Norfolk	0	0	0	0	0	0
Islandia	1.01	0.098879	0.48	0.046992	0.53	0.051887
Islas Caimán	0.64	0.062656	0.64	0.062656	0	0
Islas Cocos	0.11	0.010769	0.11	0.010769	0	0
Islas Cook	0.01	0.000979	0.01	0.000979	0	0
Islas Feroe	0	0	0	0	0	0

Islas Georgia del Sur y Sandwich del Sur	0	0	0	0	0	0
Islas Heard y McDonald	0.01	0.000979	0.01	0.000979	0	0
Islas Malvinas	0	0	0	0	0	0
Islas Marianas del Norte	0	0	0	0	0	0
Islas Marshall	0.03	0.002937	0.03	0.002937	0	0
Islas Pitcairn	0	0	0	0	0	0
Islas Salomón	0	0	0	0	0	0
Islas Turcas y Caicos	0.04	0.003916	0.04	0.003916	0	0
Islas Vírgenes Americanas	0.01	0.000979	0.01	0.000979	0	0
Islas Vírgenes Británicas	0	0	0	0	0	0
Israel	0.55	0.053845	0.13	0.012727	0.42	0.041118
Italia	1.03	0.100837	0.48	0.046992	0.55	0.053845
Jamaica	0.01	0.000979	0	0	0.01	0.000979
Jan Mayen	0.13	0.012727	0.13	0.012727	0	0
Japón	5.29	0.517891	3.49	0.341671	1.8	0.17622
Jersey	0.34	0.033286	0.32	0.031328	0.02	0.001958
Jordania	0.01	0.000979	0.01	0.000979	0	0
Kazajistán	0	0	0	0	0	0
Kenia	0	0	0	0	0	0
Kirguizistán	0	0	0	0	0	0
Kiribati	0.04	0.003916	0.04	0.003916	0	0
Kuwait	1.07	0.104753	0.69	0.067551	0.38	0.037202
Laos	0.37	0.036223	0.31	0.030349	0.06	0.005874
Lesoto	0.01	0.000979	0.005	0.0004895	0.005	0.0004895
Letonia	0.12	0.011748	0.09	0.008811	0.03	0.002937
Libano	0.03	0.002937	0.02	0.001958	0.01	0.000979
Liberia	0	0	0	0	0	0
Libia	0.17	0.016643	0.16	0.015664	0.01	0.000979
Liechtenstein	0.32	0.031328	0.3	0.02937	0.02	0.001958
Lituania	0.34	0.033286	0.19	0.018601	0.15	0.014685
Luxemburgo	0.22	0.021538	0.21	0.020559	0.01	0.000979
Macao	0	0	0	0	0	0
Macedonia	0	0	0	0	0	0
Madagascar	0	0	0	0	0	0
Malasia	0.67	0.065593	0.29	0.028391	0.38	0.037202
Malawi	0	0	0	0	0	0
Maldivas	0.02	0.001958	0.01	0.000979	0.01	0.000979
Mali	0.01	0.000979	0	0	0.01	0.000979
Malta	0	0	0	0	0	0
Man, Isle of	0	0	0	0	0	0
Marruecos	0.78	0.076362	0.71	0.069509	0.07	0.006853
Mauricio	0.36	0.035244	0.36	0.035244	0	0
Mauritania	0.19	0.018601	0.17	0.016643	0.02	0.001958
Mayotte	0.04	0.003916	0.04	0.003916	0	0
México	0.87	0.085173	0.53	0.051887	0.34	0.033286
Micronesia	0.01	0.000979	0.01	0.000979	0	0
Moldavia	0.09	0.008811	0.08	0.007832	0.01	0.000979
Mónaco	0.86	0.084194	0.84	0.082236	0.02	0.001958
Mongolia	0	0	0	0	0	0
Montenegro	0.13	0.012727	0.13	0.012727	0	0
Montserrat	0.13	0.012727	0.13	0.012727	0	0
Mozambique	0.05	0.004895	0.05	0.004895	0	0
Mundo	0	0	0	0	0	0
Namibia	0	0	0	0	0	0
Nauru	0	0	0	0	0	0
Navassa Island	0	0	0	0	0	0
Nepal	0	0	0	0	0	0
Nicaragua	0.04	0.003916	0.03	0.002937	0.01	0.000979
Niger	0	0	0	0	0	0
Nigeria	0	0	0	0	0	0

Niue	0	0	0	0	0	0
Noruega	0.89	0.087131	0.56	0.054824	0.33	0.032307
Nueva Caledonia	0.04	0.003916	0.03	0.002937	0.01	0.000979
Nueva Zelanda	0.78	0.076362	0.78	0.076362	0	0
Omán	0	0	0	0	0	0
Pacific Ocean	0	0	0	0	0	0
Países Bajos	2.47	0.241813	2.06	0.201674	0.41	0.040139
Pakistán	0	0	0	0	0	0
Palaos	0	0	0	0	0	0
Panamá	0.87	0.085173	0.69	0.067551	0.18	0.017622
Papúa-Nueva Guinea	0.03	0.002937	0	0	0.03	0.002937
Paracel Islands	0.03	0.002937	0.02	0.001958	0.01	0.000979
Paraguay	0.04	0.003916	0.03	0.002937	0.01	0.000979
Perú	0.21	0.020559	0.21	0.020559	0	0
Polinesia Francesa	0.04	0.003916	0.04	0.003916	0	0
Polonia	0.67	0.065593	0.54	0.052866	0.13	0.012727
Portugal	0.76	0.074404	0.65	0.063635	0.11	0.010769
Puerto Rico	0.51	0.049929	0.43	0.042097	0.08	0.007832
Qatar	0.56	0.054824	0.23	0.022517	0.33	0.032307
Reino Unido	0.97	0.094963	0.54	0.052866	0.43	0.042097
República Centroafricana	1.03	0.100837	1.01	0.098879	0.02	0.001958
República Checa	0.78	0.076362	0.45	0.044055	0.33	0.032307
República Democrática del Congo	0	0	0	0	0	0
República Dominicana	0.05	0.004895	0.05	0.004895	0	0
Ruanda	0.01	0.000979	0	0	0.01	0.000979
Rumania	0.36	0.035244	0.18	0.017622	0.18	0.017622
Rusia	1.02	0.099858	0.13	0.012727	0.89	0.087131
Sáhara Occidental	0.03	0.002937	0.03	0.002937	0	0
Samoa	0.13	0.012727	0.13	0.012727	0	0
Samoa Americana	0	0	0	0	0	0
San Cristóbal y Nieves	0	0	0	0	0	0
San Marino	0.01	0.000979	0.01	0.000979	0	0
San Pedro y Miquelón	0	0	0	0	0	0
San Vicente y las Granadinas	0.01	0.000979	0	0	0.01	0.000979
Santa Helena	0	0	0	0	0	0
Santa Lucía	0	0	0	0	0	0
Santo Tomé y Príncipe	0.01	0.000979	0.01	0.000979	0	0
Senegal	0.04	0.003916	0	0	0.04	0.003916
Serbia	0.38	0.037202	0	0	0.38	0.037202
Seychelles	0.11	0.010769	0.04	0.003916	0.07	0.006853
Sierra Leona	0.14	0.013706	0.05	0.004895	0.09	0.008811
Singapur	1.09	0.106711	0.26	0.025454	0.83	0.081257
Siria	0.01	0.000979	0.01	0.000979	0	0
Somalia	0	0	0	0	0	0
Southern Ocean	0	0	0	0	0	0
Sprattly Islands	0.07	0.006853	0.01	0.000979	0.06	0.005874
Sri Lanka	0.31	0.030349	0.08	0.007832	0.23	0.022517
Suazilandia	0.05	0.004895	0.01	0.000979	0.04	0.003916
Sudáfrica	0.75	0.073425	0.13	0.012727	0.62	0.060698
Sudán	0.12	0.011748	0.12	0.011748	0	0
Suecia	1.11	0.108669	0.89	0.087131	0.22	0.021538
Suiza	0.78	0.076362	0.73	0.071467	0.05	0.004895
Surinam	0.23	0.022517	0.02	0.001958	0.21	0.020559
Svalbard y Jan Mayen	0.43	0.042097	0.34	0.033286	0.09	0.008811
Tailandia	0.46	0.045034	0.12	0.011748	0.34	0.033286
Taiwán	2.59	0.253561	0.69	0.067551	1.9	0.18601
Tanzania	0.01	0.000979	0	0	0.01	0.000979
Tayikistán	0.01	0.000979	0	0	0.01	0.000979
Territorio Británico del Océano Indico	0.07	0.006853	0.06	0.005874	0.01	0.000979
Territorios Australes Franceses	0.11	0.010769	0.08	0.007832	0.03	0.002937

Timor Oriental	0.17	0.016643	0.14	0.013706	0.03	0.002937
Togo	0.01	0.000979	0.01	0.000979	0	0
Tokelau	0.01	0.000979	0.01	0.000979	0	0
Tonga	0.03	0.002937	0.03	0.002937	0	0
Trinidad y Tobago	0.23	0.022517	0.05	0.004895	0.18	0.017622
Túnez	0.34	0.033286	0.32	0.031328	0.02	0.001958
Turkmenistán	0	0	0	0	0	0
Turquía	0.41	0.040139	0.17	0.016643	0.24	0.023496
Tuvalu	0.01	0.000979	0.01	0.000979	0	0
Ucrania	0.31	0.030349	0.13	0.012727	0.18	0.017622
Uganda	0	0	0	0	0	0
Unión Europea	0.63	0.061677	0.39	0.038181	0.24	0.023496
Uruguay	0.36	0.035244	0.31	0.030349	0.05	0.004895
Uzbekistán	0	0	0	0	0	0
Vanuatu	0.13	0.012727	0.08	0.007832	0.05	0.004895
Venezuela	0.25	0.024475	0.23	0.022517	0.02	0.001958
Vietnam	0	0	0	0	0	0
Wake Island	0.01	0.000979	0.01	0.000979	0	0
Wallis y Futuna	0.02	0.001958	0.01	0.000979	0.01	0.000979
West Bank	0.58	0.056782	0.435	0.0425865	0.145	0.0141955
Yemen	0.73	0.071467	0.052	0.0050908	0.678	0.0663762
Yibuti	0.01	0.000979	0.01	0.000979	0	0
Zambia	0	0	0	0	0	0
Zimbabue	0	0	0	0	0	0

Anexo 2. Encuesta domótica a usuarios finales

País	Representación (%)
Canadá	6.37
Estados Unidos	12.28
Japón	5.29
China	4.12
Australia	1.33
Corea del Norte	1.29
Taiwan	2.59
España	1.29
Alemania	2.95
Francia	1.14
Dinamarca	2.69
Holanda	2.47
Finlandia	2.69
Resto del mundo	53.5

Anexo 3.

Bimbo desaira los bajos precios de la CFE

La empresa panificadora apuesta por la generación de energía proveniente de fuentes renovables; privilegia su estrategia pese a que las tarifas de la CFE han caído 25% en seis meses.

Por: Ilse Santa Rita |

Martes, 16 de junio de 2015 a las 06:03

CIUDAD DE MÉXICO (CNNExpansión) — A Grupo Bimbo no le inquieta perderse los precios bajos que ofrece la Comisión Federal de Electricidad (CFE), pues seguirá comprando electricidad generada con fuentes renovables a la empresa Renovalia Energy, dijo Daniel Servitje, director general y presidente del Consejo de Administración de la empresa.

“Nosotros seguimos con nuestro proyecto. Todo va en marcha como (lo hicimos) desde (el principio)”, dijo el directivo entrevistado en la presentación de su iniciativa Global Energy en la víspera.

La empresa privilegiará su estrategia verde pese a que en los primeros seis meses de 2015, las tarifas de la CFE cayeron 25% y casi 34% en los últimos 12 meses.

Por ejemplo, la tarifa aplicable para los usuarios industriales más intensivos (HT-L) se encuentra en 0.65 pesos por kilowatt-hora, desde la tarifa de 0.87 pesos que tuvo en enero de este año y de 0.99 pesos que tuvo en junio de 2014, de acuerdo con cifras de la CFE.

Sin embargo, este beneficio podría ser coyuntural.

“Los precios de la energía eléctrica de CFE han bajado debido a que los combustibles que usa para producir electricidad también han caído y alrededor de 75% del costo de producción de la electricidad está ligado al precio de los combustibles”, explicó Gustavo Navejas, socio del despacho Marcos y Asociados Infraestructura y Energía, S.C.

Actualmente, 100% de la energía que consume Bimbo en sus plantas y centros de venta proviene del parque eólico de Piedra Larga, en Oaxaca, México, construido por Demex, filial mexicana de la española Renovalia Energy.

Energías renovables, ¿estables?

Optar por las energías limpias tiene su recompeza: estabilidad de largo plazo, considerando que sus fuentes, como el viento o el sol, no están sujetas a precios internacionales, a diferencia de los combustibles fósiles, explicó Navejas.

En 2010, Bimbo y Renovalia Energy iniciaron la construcción del parque eólico de Piedra Larga, en Oaxaca, México, con una inversión de 300 millones de euros (338 millones de dólares).

“Inauguramos el parque en 30 de octubre de 2012 y (...) el 1 de enero de 2013 ya estábamos conectados a la red”, dijo René Martínez-Souervielle, director de Asuntos Corporativos de Grupo Bimbo.

Grupo Bimbo no participó como socio inversionista, su compromiso es de largo plazo con el consumo de la energía generada por el parque.

La empresa no considera vender futuros excedentes a otras compañías, al menos por ahora. “Nuestro negocio tiene que ver con alimentos, no energía”, dijo Martínez-Souervielle.

Anexo 4.

Building Automation and Data Analytics Are Top Efficiency Priorities

More companies plan to automate their buildings.

Stephen Lacey

September 5, 2013

Schneider Electric is out with a new survey showing that planned efficiency investments among U.S. companies are on the rise for 2014.

The energy management firm surveyed 369 people representing efficiency services companies, utilities and potential customers. Of those respondents, 43 percent said they planned to increase their budgets for efficiency programs over 2013, and 22 percent said they would keep budgets the same. Only 10 percent said their efficiency investments would drop in 2014.

That increase isn't a surprise considering the surge in ratepayer-funded efficiency programs, which will surge to more than \$10 billion by 2025.

So where will those investments be made? Over the next five years, 24 percent of respondents said that building automation will be their top choice; 21 percent said lighting would be a priority; and 16 percent said data-center efficiency would be a target. By then, the global building automation market could be worth nearly \$50 billion and lighting controls worth \$5 billion as more companies utilize intelligent efficiency technologies.

Currently, analyzing data and performing audits are the two most popular energy management practices companies are undertaking. Only 9 percent of respondents said that renewable energy and smart meters would be a top priority.

INVESTMENT

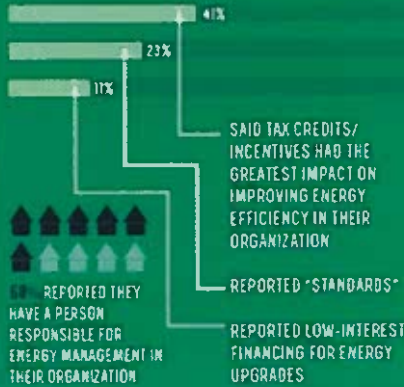
PERCENTAGE OF RESPONDENTS WHO PLAN TO INVEST IN ENERGY EFFICIENCY NEXT YEAR



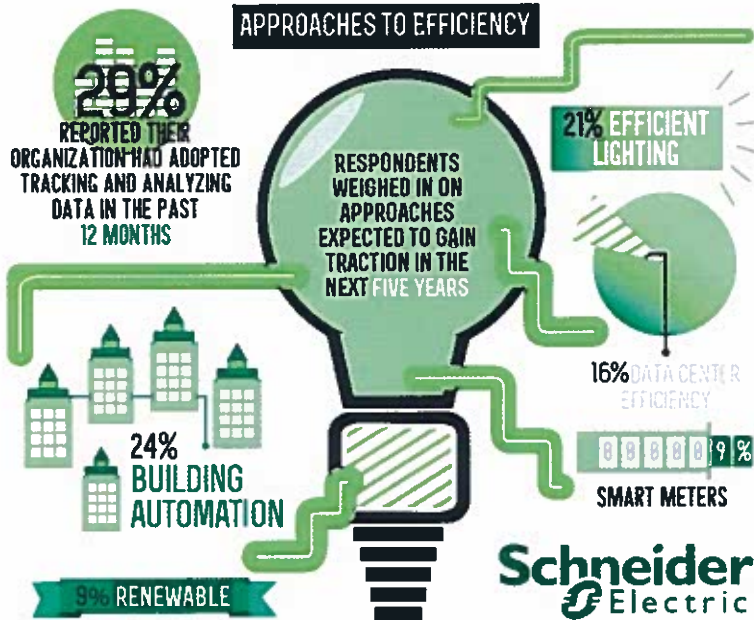
65% PREDICT THEY WILL INVEST THE SAME OR MORE NEXT YEAR

ORGANIZATIONAL STRUCTURE/MOTIVATION

64%
 REPORTED THAT ENERGY COST SAVINGS IS THE BIGGEST DRIVER THAT IMPACTS ENERGY MANAGEMENT DECISIONS IN THEIR ORGANIZATION



APPROACHES TO EFFICIENCY



Anexo 5.

Intel boosts wearables and IoT portfolio with Recon Instruments buy

by Dave Neal . The Enquirer.

18 Jun 2015

Intel has announced the purchase of Recon Instruments, a firm that makes smart glasses for sports enthusiasts and workers in "high-intensity environments".

Josh Walden, senior vice president and general manager of Intel's New Technology Group, said that Recon is already covered by Intel Capital and that the relationship is tried and tested.

"We've got to know and admire their products and people over the last couple of years. This acquisition gives Intel a talented, experienced wearable computing team that will help us expand the market for head-mounted display products and technologies," he said.

"Customers and retailers of Recon products can rest assured [that Recon will] continue selling, enhancing and marketing [its] products under the Recon brand without disruption.

"The team will also partner with Intel's New Devices Group to develop smart device platforms for a broader set of customers and market segments."

Intel has announced the purchase of Recon Instruments, a firm that makes smart glasses for sports enthusiasts and workers in "high-intensity environments".

Josh Walden, senior vice president and general manager of Intel's New Technology Group, said that Recon is already covered by Intel Capital and that the relationship is tried and tested.

"We've got to know and admire their products and people over the last couple of years. This acquisition gives Intel a talented, experienced wearable computing team that will help us expand the market for head-mounted display products and technologies," he said.

"Customers and retailers of Recon products can rest assured [that Recon will] continue selling, enhancing and marketing [its] products under the Recon brand without disruption.

"The team will also partner with Intel's New Devices Group to develop smart device platforms for a broader set of customers and market segments."

The purchase was prompted by increasing interest in wearable technology, and Walden said that Recon will form part of Intel's plans to make the most of the burgeoning market.

"The growth of wearable technology is creating a new playing field for innovation, and we've made tremendous strides in developing products and technologies to capture this next wave of computing," he added.

Recon said that its close ties with Intel will give the firm and its technologies room to grow. "This acquisition has placed Recon in a uniquely advantageous position," said Dan Eisenhardt, Recon co-founder and chief executive.

"We'll continue leading the smart eyewear category for sports, and we'll be able to bring our technology and innovation to completely new markets and use cases where activity-specific information, delivered instantly, can change the game. The team and I couldn't be more enthusiastic." Recon wearable devices could be seen as a sporty version of Google Glass, but Google may not be the best yardstick against which to measure smart glasses.

Anexo 6. Ingreso per cápita por zona conurbada de México

Zona conurbada	Estado	PIB per cápita 2012, dólares	Muestra obtenida
Ciudad del Carmen	Campeche	89,525	140
AU Campeche	Campeche	63,184	130
ZM Villahermosa	Tabasco	22,183	65
ZM Monterrey	NL	17,661	45
ZM Saltillo-Ramos Arizope	Coahuila	15,113	40
ZM Monclova	Coahuila	14,825	35
AU La Paz	BCS	14,414	35
ZM Cancún	Quintana Roo	13,431	30
ZM Ciudad de México	DF	13,268	30
AU Hermosillo	Sonora	13,140	30
ZM Querétaro	Querétaro	13,111	30
ZM SLP	SLP	11,537	20
ZM Zacatecas	Zacatecas	11,502	20
ZM Torreón-Gómez Palacio-Lerdo	Coahuila	11,352	15
ZM Coatzacoalcos	Veracruz	11,161	15
ZM Veracruz	Veracruz	10,714	15
ZM Aguascalientes	Aguascalientes	10,670	15
ZM Matamoros	Tamaulipas	10,666	15
ZM Guadalajara	Jalisco	10,452	15
ZM Nuevo Laredo	Tamaulipas	10,391	15
AU Manzanillo	Colima	10,200	15
ZM Tijuana	BC	10,119	15
ZM Tampico-Ciudad Madero	Tamaulipas	10,108	15
ZM Colima	Colima	10,070	15
AU Durango	Durango	10,001	15
ZM Chihuahua	Chihuahua	9,930	15
ZM León	Guanajuato	9,869	15
ZM Mexicali	BC	9,706	15
ZM Orizaba	Veracruz	9,615	15
ZM Ciudad Juárez	Chihuahua	9,589	15
ZM Mérida	Yucatán	9,568	15
AU Culiacán	Sinaloa	8,899	10
ZM Pachuca	Hidalgo	8,813	10
AU Celaya	Guanajuato	8,719	10
ZM Cuernavaca	Morelos	8,222	5
ZM Oaxaca	Oaxaca	8,140	5
AU Irapuato	Guanajuato	8,040	5
ZM Morelia	Michoacán	7,790	5
ZM Puebla	Puebla	7,788	5
ZM Tuxtla Gutiérrez	Chiapas	7,779	5

ZM Tepic	Nayarit	7,659	5
AM Acapulco	Guerrero	6,917	5
ZM Toluca	Ecomex	6,786	5
ZM Tlaxcala	Tlaxcala	5,941	5
ZM: Zona Metropolitana			
AU: Area urbana			
Fuente: BANAMEX (2014) Indicadores regionales de actividad económica			


Anexo 7. Cuestionario encuesta de usuarios finales (domótica)

Preguntas	Respuestas
1 ¿En general se encuentra interesado en productos tecnológicos?	Si Depende No
2 La domótica (o automatización de hogares) incluye sistemas centralizados que controlan iluminación, calefacción, ventilación, dispositivos y otros sistemas que proveen confort, eficiencia energética y seguridad para todo tipo de usuarios, incluida la tercera edad y discapacitados. ¿Confía en este tipo de productos?	Si, completamente Si, de alguna forma No mucho Nada
3 ¿Estaría interesado en automatizar su hogar?	Si Tal vez No
4 ¿por qué le gustaría automatizar su hogar? Señale más de una respuesta si lo precisa.	Por confort Por seguridad técnica Por seguridad personal Para ahorrar dinero (ahorro energético) Por conectividad Por ocio Por accesibilidad (remota)
5 Si usted fuera a instalar algún tipo de producto para la automatización en su hogar ¿cómo le gustaría hacerlo?	Elegir e instalar por mi cuenta Encontrar a un experto antes de elegir e instalar por mi cuenta Encontrar un experto que me ayude a elegir e instalar. Una solución con todo incluido.
6 ¿Cuánto estaría dispuesto a invertir en domótica?	Más de \$100,000 \$51,000-\$100,000 \$21,000-\$50,000 \$20,000-\$11,000 \$10,000 o menos
7 ¿Por qué no está interesado en automatizar su hogar?	No es necesario Es una pérdida de dinero No conozco mucho del tema Otro: No tengo referencias/ contactos/ recomendaciones El ahorro (energético) es inferior a la inversión Mala experiencia personal o ajena No cuento con suficiente dinero

Respuestas	Respuestas obtenidas (por género y edad)																Porcentaje		
	18-24		25-29		30-34		35-39		40-44		45-49		50-54		55-59			60 o más	
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M		F	M
Si	76	87	81	56	66	52	34	53	24	36	10	17	9	8	3	2	1	5	62
Depende	19	12	26	32	31	33	22	34	14	21	13	10	5	2	2	1	2	4	28.3
No	0	0	1	0	3	1	8	1	18	7	12	7	6	10	7	8	2	6	9.7
Si, completamente	46	44	47	53	54	38	33	23	21	28	12	11	4	5	2	3	0	2	42.6
Si, de alguna forma	23	27	35	23	24	27	16	38	13	15	5	12	12	7	4	6	0	5	29.2
No mucho	19	23	12	6	12	12	10	19	12	16	12	9	2	7	3	1	3	3	18.1
Nada	7	5	14	6	10	9	5	8	10	5	6	2	2	5	3	1	2	5	10.5
Si	57	62	49	53	47	39	21	41	18	33	9	14	2	11	4	4	1	6	47.1
Tal vez	26	24	32	19	25	36	34	27	25	25	15	12	13	4	6	5	3	2	33.3
No	12	13	27	16	28	11	9	20	13	6	11	8	5	5	2	2	1	7	19.6
Por accesibilidad (remota)	13	3	6	14	7	7	5	5	6	3	4	5	1	2	1	2	1	6	10.72
Por seguridad técnica	0	2	3	6	2	3	0	5	1	2	0	3	0	0	0	1	0	1	3.42
Por seguridad (intrusión)	23	7	24	8	15	11	13	5	10	7	8	9	5	12	4	5	2	5	20.38
Para ahorrar dinero (ahorro energético)	31	13	33	11	24	4	16	7	12	13	6	11	4	8	3	6	1	7	24.73
Por confort	8	27	4	15	12	16	3	23	3	11	1	6	0	8	0	1	0	1	16.37
Por ocio	4	23	5	16	7	13	9	14	10	12	3	6	5	7	2	3	0	5	16.96
Por comunicación	4	11	6	2	5	5	4	3	1	6	2	7	0	4	0	2	0	1	7.42
Elegir e instalar por mi cuenta	12	17	9	14	8	26	3	22	0	13	0	6	0	2	1	1	0	0	7.4
Encontrar a un experto antes de elegir e instalar por mi cuenta	15	35	7	27	12	22	12	21	7	25	4	13	1	3	1	1	0	1	25.7
Encontrar un experto que me ayude a elegir e instalar.	34	22	36	20	26	16	17	16	24	12	9	2	7	6	5	4	3	5	32.8
Una solución con todo incluido.	22	12	29	11	26	11	23	9	12	8	11	5	7	4	3	3	1	2	24.8
Más de \$100,000	0	3	1	4	1	2	5	5	3	7	2	6	3	3	1	3	0	1	6.2
\$51,000-\$100,000	1	35	1	36	3	37	12	26	12	15	6	12	2	5	2	2	0	3	26.1
\$21,000-\$50,000	7	25	5	15	12	17	11	22	16	15	4	5	3	4	2	3	2	2	21.1
\$20,000-\$11,000	33	12	35	14	26	13	13	12	7	12	5	3	1	2	1	1	2	2	24.1
\$10,000 o menos	42	11	39	3	30	6	14	3	5	9	7	0	6	1	4	0	0	0	22.4
No es necesario	3	7	12	0	3	1	1	3	4	2	2	0	2	1	1	1	0	3	23.5
Es una pérdida de dinero	2	0	2	2	8	3	3	2	4	1	4	0	0	2	0	1	0	1	17.9
No conozco mucho del tema	2	0	5	0	13	1	1	0	5	0	5	0	2	0	1	0	1	1	18.9
Otro:																			0.0
No tengo referencias/ contactos/ recomendaciones	1	0	7	0	1	0	1	0	0	2	0	5	0	2	0	0	0	1	10.2
El ahorro (energético) es inferior a la inversión	2	0	0	2	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	4.6
Mala experiencia personal o ajena	0	0	0	1	1	2	0	4	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	5.1
No cuento con suficiente dinero	2	6	1	11	2	3	3	10	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	19.9

Anexo 8 . Actividades del SCIAN

Actividades del SCIAN	
1-33	Industrias manufactureras
43	Comercio al por mayor
46	Comercio al por menor
492	Servicios de mensajería y paquetería
493	Servicios de almacenamiento
51	Información en medios masivos
53	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles
54	Servicios profesionales, científicos y técnicos
55	Corporativos
56	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación
61	Servicios educativos
62	Servicios de salud y de asistencia social
71	Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos
72	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas
81	Otros servicios excepto actividades gubernamentales
93	Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia y de organismos internacionales y extraterritoriales
	*
	Todos los servicios relacionados con las actividades de los sectores 11, 21, 23, 48-49 y 52
11	Pesca y acuicultura
21	Minería. Excepto los servicios relacionados con las actividades de este sector, cuya unidad de observación es el establecimiento
222210	Suministro de gas por ductos al consumidor final
23	Construcción. Excepto los servicios relacionados con las actividades de este sector, cuya unidad de observación es el establecimiento
48	Transportes
52	Servicios financieros y de seguros. Excepto los servicios relacionados con las actividades de este sector, cuya unidad de observación es el establecimiento
221	Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica
491	Servicios postales



Mapeo de capacidades

País Electrónico S.A. de C.V.

El sector industrial mexicano de dispositivos electrónicos de procesamiento informático aplicable a la Domótica e Inmótica. Enero de 2016.

Elaborado por CITIGP
Centro Incubador y Acelerador de Empresas de Tecnologías de
información de Gómez Palacio S.C.

Bld. Lázaro Cárdenas 481 Col. Sacramento
CP 35060 Gómez Palacio, Dgo.
Tel. (871) 7 57 56 44 / (871) 7 57 56 29

Prólogo	3
Presentación	4
Marco conceptual	5
1.1 La visión territorial y endógena de la industria electrónica en el país	5
1.2 La organización de la producción de dispositivos electrónicos aplicables en inmótica y domótica en México	6
Capital humano para la industria electrónica	10
Metodología	11
Análisis cualitativo	12
Análisis cuantitativo	12
Indicadores de capacidades productivas	15
Introducción.....	15
Estructura de los sectores.....	16
Análisis por sector.....	18
Mapeo de capacidades productivas por sector	19
Empresas identificadas en el país	21
Mapeo según especialización y potencial productivo	22
Resultados	30
Estructura de la cadena de suministros de la industria de la inmótica y domótica en México ..	30
Perspectiva nacional	32
Perspectiva internacional.....	38
La importancia del factor de costos	41
Factores de productividad	43
Costos de instalaciones.....	43
Costos de transporte.....	44
Costos de instalaciones.....	45
Costos financieros.....	46
Impuestos	46
Ambiente general de negocios. Condiciones macroeconómicas.....	50
Efectividad institucional.....	50
Mano de obra especializada	51
Propuesta de objetivos y prioridades para el desarrollo productivo	52
Innovación.....	54
Marco regulatorio	55
Regulaciones ambientales	56
Oferta y demanda energética	57
Calidad de infraestructura	57
Calidad de vida.....	58
Salud	59
Perspectiva nacional	60
Propuesta de modalidades de intervención para el desarrollo productivo	61
Consideraciones finales	64
Bibliografía	67
Anexos	68

Prólogo

Como ocurre en muchas disciplinas del conocimiento, abordar ciertos objetos de estudio de alta complejidad siempre resulta en un reto. Un ejemplo claro es el de los problemas del desarrollo de las tecnologías, tema que ha ocupado un lugar importante en la agenda de México y América Latina desde finales del siglo XX y que está volviendo a ocupar un lugar protagónico. El presente trabajo titulado **Mapeo de capacidades productivas para el suministro de la industria de la inmótica y domótica en México**, representa un esfuerzo para la identificación de oportunidades, fortalezas, debilidades y ventajas que los sectores industriales aplicados a la inmótica y domótica pueden presentar de acuerdo a sus capacidades territoriales y desarrollo productivo, esto con la finalidad de aprovechar el vasto mercado mundial de la inmótica y domótica globalmente. En un documento anterior, titulado *El sector industrial de dispositivos electrónicos de procesamiento informático aplicables en domótica e inmótica en México*, se analizaron los mercados de estos rubros y se llegó a la conclusión de que la inserción al creciente mercado de la tecnología enfocada a los mismos representa una oportunidad de negocio inmejorable, pues, como se planteó en dicho documento, se estima para el año 2020 un mercado de 18.93 billones de dólares para ambos conceptos.

La complejidad intrínseca del tema demanda un esfuerzo metodológico importante, así como gran intensidad en la producción y análisis de información cualitativa y cuantitativa. Este trabajo pretende aportar una discusión sobre lo local, regional, nacional e internacional, pues es necesario dimensionar cada nivel del análisis con el debido cuidado y con las limitaciones que esto representa para así comprender y tomar decisiones. Se interpela también la dimensión central-sectorial a partir de reconocer al territorio subnacional (o local) como un escenario social interrelacionado y condicionado, pero con capacidad de acción determinante, que solicita un diseño a la medida o al menos una especificación importante de una planeación estratégica que aproveche sus particularidades. Sin duda, el aporte de este documento es de carácter instrumental al hacer cognoscible a partir del análisis de información descriptiva conceptualmente operacionalizada algunos aspectos de la realidad industrial electrónica mexicana casi desconocidos.

Presentación

El primer capítulo del documento presentado ofrece un marco conceptual de la industria electrónica enfocada a la domótica e inmótica en México. Primero, se analizará la visión territorial y endógena de la industria electrónica del país, para posteriormente señalar la organización de la producción de dispositivos electrónicos aplicables en la inmótica y domótica en México. Habiendo tocado ambos temas, procederá a detallarse la cadena productiva de valor de dicha industria, los clusters, sistemas/ distritos productivos locales y redes de empresas y sistemas productivos locales. Finalmente, se hablará sobre el capital humano para la industria electrónica.

En un siguiente apartado, se describirá la metodología de análisis del estudio: su estrategia, su análisis cualitativo y cuantitativo, donde se abordarán las estrategias elegidas que refiere a la combinación de un análisis, así como aproximaciones para contextualizar los indicadores. De aquí se desprenderá el siguiente capítulo, el de indicadores de capacidades productivas, donde se analizarán estadísticas nacionales e internacionales, así como información referente al consumo y producción de dispositivos electrónicos. En este mismo capítulo se hablará sobre el factor de costos y productividad. Después, se hablará sobre la estructura de los sectores, un análisis por sector y un Mapeo de capacidades productivas por sector. No puede terminarse este apartado sin hablar de las empresas identificadas en el país para dicho sector y del mapeo según especialización y potencial productivo.

En los últimos apartados, se analizarán los resultados de acuerdo a la estructura de la cadena de suministros de la industria de la inmótica y domótica en México, con una perspectiva nacional (en la que se analizarán los insumos de la cadena de valor, las importaciones, la producción y exportaciones así como el capital humano); así como internacional donde se tocarán estadísticas arrojadas por el estudio con respecto a temas de innovación, marco regulatorio, oferta y demanda energética, calidad de vida, salud, infraestructura entre otros. Posteriormente serán acotadas las propuestas de modalidades de intervención para el desarrollo productivo bajo dos esquemas: el de los programas de apoyo e incentivos para la industria y el de las asociaciones y cámaras que la apoyan.

A manera de cierre se ubica el último apartado, Consideraciones finales, donde se englobarán las ideas más importantes del estudio y conclusiones al respecto, repasando algunos antecedentes recientes que aborden algunas de las dimensiones de análisis que se proponen, así como reflexiones sobre la relación de la información presentada.

Marco conceptual

1.1 La visión territorial y endógena de la industria electrónica en el país

El territorio representa un espacio de interacción entre instituciones, capacidades, actores, tradición y conocimientos. Esto supone una visión compleja del proceso de acumulación per cápita y cambio estructural, ya que los recursos disponibles, la capacidad de ahorro e inversión y los rendimientos que no pueden decrecer por externalidades tecnológicas generan efectos de derrame asociados a los procesos de inversión y en general, el cambio tecnológico entendido como un proceso endógeno al crecimiento económico se afecta y condiciona por la organización social, económica e institucional del territorio.

Entonces, la sinergia que se produce entre el desarrollo del potencial competitivo del sistema productivo tecnológico y la capacidad empresarial local, la introducción y difusión de innovaciones, el rol de la economía y el marco institucional donde esto ocurre será lo que determine el proceso de acumulación, y definitivamente, lo que impulse o frene los procesos de desarrollo económico. El efecto sinergia es importante para permitir obtener los rendimientos crecientes, pero recordemos que esto no ocurre en un espacio abstracto, sino que depende de la interacción de actores sociales y económicos que constituyen el territorio en cuestión.

La concepción de dichos actores involucra desde luego planos como el político, el económico, el tecnológico y el cultural. En el plano político se abordan las decisiones relevantes en relación con el modelo de desarrollo (lo que implica también la capacidad de diseñar y ejecutar políticas), así como de negociar y concertar. En cuanto a lo económico, implica tener control sobre el proceso productivo, la capacidad de apropiación y la reinversión en el territorio. En el plano tecnológico, se refiere a la capacidad interna de un territorio organizado para generar sus propios impulsos de cambio (como innovaciones ya sea radicales o incrementales) que, por sobre todas las cosas, pueda provocar modificaciones cualitativas en el sistema productivo y favorecer su competitividad y capacidad de adaptación al cambio. El plano cultural se refiere a la variedad de actores cuya interacción hace nacer la sinergia necesaria para general el cambio estructural y así el desarrollo. En este sentido, es útil el concepto de capacidades de Sen (2000), que establece que el desarrollo puede concebirse como un proceso de expansión de las libertades reales de las que disfrutan los individuos, entendiendo que lo que está en la base de la expansión de las libertades es el desarrollo de capacidades. Sen maneja el concepto de funcionamientos y capacidad para funcionar. Un funcionamiento es algo que se realiza (una acción) y en definitiva conlleva un resultado, pero no implica necesariamente el desarrollo de la capacidad para obtener ese resultado. En este sentido, respecto a las políticas de desarrollo territorial que se identifican como exitosas, es bueno diferenciar entre las que generan resultados y las que, además, generan capacidades locales para procesos endógenos que permitan mantener o alcanzar (actualmente o a futuro) esos resultados.

Para trabajar en el marco propuesto, se utilizarán las siguientes categorías como factores o fuerzas que explican (en interacción sinérgica y no por separado) la ocurrencia o no de procesos de desarrollo territorial para la industria electrónica

(enfocada a los dispositivos empleados en inmótica y domótica):

- La especialización y organización productiva en el territorio.
- El capital humano y el conocimiento.
- El entramado social e institucional local.

Dos son los ejes fundamentales de este estudio: por un lado, la especialización productiva y la forma en que se organiza la producción en el territorio y, por otro lado, las capacidades de los territorios referidas al capital humano y al capital social e institucional.

1.2 La organización de la producción de dispositivos electrónicos aplicables en inmótica y domótica en México

La organización de la producción es un factor relevante al momento de explicar el desarrollo de una región o territorio. El enfoque endógeno y territorial de la organización de la producción pone especial énfasis en los sistemas de producción y redes de empresas locales como mecanismos a través de los cuales el proceso de crecimiento y cambio estructural tiene lugar en las economías de los territorios. Estos conceptos, redes de empresas y sistemas productivos locales, deja de plantear a la economía con toques neoclásicos (donde se consideraban a las firmas como rivales que buscaban maximizar sus beneficios en forma individualista y haciendo usos de las señales de los mercados). Actualmente, tendemos a asociar el desarrollo económico territorial a las MiPyMes, suposición que es correcta, y de hecho, desde 1890 ya se proponía que además de la organización de la gran fábrica, para la producción eficiente y organizada era necesaria la concentración de muchas pequeñas fábricas especializadas en distintas fases de un único proceso productivo en un ámbito territorial delimitado. Es necesario establecer aún así que el desarrollo enfógeno territorial no se limita a los distritos o clústers – término muy popular actualmente – sino que incluye otras alternativas basadas en maneras de organización flexibles. La articulación de las economías locales con grandes empresas multinacionales puede incluso constituirse en una vía alternativa exitosa de desarrollo, por lo que las formas de organización competitiva de la producción de las empresas que sean capaces de generar redes y relaciones económicas relevantes con otros actores no se reducen únicamente a un tema de tamaño de las empresas. Mucho depende del propio territorio receptor el poder aprovechar las oportunidades de inversiones externas y grandes empresas para propiciar e impulsar el desarrollo endógeno. Desde luego no es un proceso automático, depende mucho de las capacidades del territorio y de la estrategia de las empresas externas que necesita ser compatible con el proyecto de desarrollo local de la región. No se trata de limitar entonces a una forma específica la organización espacial de la producción – de dispositivos electrónicos o de cualquier otro tipo de producción- sino de considerar algunas características deseables: Primero, debe existir un sistema de empresas emprendedoras innovadoras (esto expresado en un sentido muy amplio), con un volumen de relaciones considerable como para poder definirse a sí mismo como sistema, con una cultura de cooperación – que no de competencia – que se manifieste mediante redes (ya sea formales o informales) de intercambio y apoyo mutuo, tanto en lo productivo como en lo comercial y lo tecnológico, así como una estrategia común respaldada por instituciones locales que

garanticen este clima de cooperación. La forma en que esta organización en concreto puede ocurrir es mediante:

- Cadena productiva / de valor
- Clusters
- Sistemas productivos locales / distritos productivos
- Redes de empresas y sistemas productivos locales

1.2.1 Cadena productiva / de valor

Es importante definir a lo que nos referimos cuando hablamos de cadenas productivas. Una cadena productiva o de valor es un sistema de actividades económicas (ya sea primarias, manufactureras, logísticas, de distribución, comercialización, servicios, etc.) que establecen entre sí relaciones derivadas de la pertenencia a un mismo proceso en cualquiera de sus fases y que conduce a la obtención de un determinado producto / servicio final. Entonces, la competitividad de dicho producto o servicio va a depender de la eficiencia de todas las actividades que se entrelazan a lo largo de ella y en todas y cada una de sus fases. Esto significa que para que cualquier producto o servicio pueda lograr una inserción competitiva en los mercados (nacionales y extranjeros) necesita contarse con una red de proveedores de insumos, materias primas, tecnología y servicios de todo tipo que sean eficientes, asegurando estándares de calidad, costos y tiempos de entrega.

Según Gereffi, Humphrey, Kaplinsky y Sturgeon (2001) se pueden identificar los siguientes tipos o clasificaciones de cadenas de producción o de valor, con diferentes implicaciones en términos de escala espacial:

- Cadenas de proveedores (o supply chains) que refieren en general a los procesos que involucran la transformación productiva desde materias primas hasta el producto terminado (típicamente las cadenas productivas basadas en recursos naturales). Pueden ser cadenas que se desarrollan a escala local, nacional, regional o internacional.
- Redes internacionales de producción, que ponen el énfasis en redes globales de producción en las que las empresas multinacionales operan como los «buques insignia». Son redes que involucran a dos o más países.
- Cadenas globales de productos, que se enfocan en la estructura de gobernanza de la cadena de valor y en el rol de las firmas líderes para establecer cómo se organiza la red de producción global y las fuentes de proveedores.
- Cadenas globales de valor (CGV), que ponen el acento en el valor relativo que aporta cada una de las actividades que se requieren para producir un bien o servicio, desde su concepción y diseño, pasando por las diferentes fases de transformación, hasta llegar a ponerlo al alcance del consumidor final, así como la etapa de su disposición final después de utilizado. Actividades que se encuentran con un alto grado de dispersión espacial y en escala global.

1.2.2 Clusters

Puede considerarse a los clusters como grupos de empresas e instituciones enlazadas en un sistema de valor y con determinada concentración geográfica de las actividades, lo que permite la especialización. El sistema de valor está conformado por las empresas vinculadas directamente a la actividad productiva central del cluster, así como a los proveedores de insumos, las empresas e instituciones que dan soporte y los canales de distribución y comercialización. La coordinación positiva de estas actividades reduce costos ofrece ventajas competitivas clave.

Los lazos existentes en los clusters puede ser local, nacional e incluso internacional, sin embargo, la mayoría de los expertos considera que para poder compartir y transmitir el conocimiento y el funcionamiento en red es necesaria cierta proximidad de los componentes de la red.

1.2.3 *Sistemas productivos locales*

Otra forma de organización son los sistemas productivos locales o distritos productivos. Los distritos productivos son organizaciones diferentes de los clusters, fundamentalmente porque los primeros conforman entidades socioterritoriales, donde el desarrollo social y económico del territorio no pueden disociarse, mientras que los segundos son organizaciones productivas que ponen el énfasis en la competitividad sistémica apoyada en la especialización geográfica, pero sin tener que involucrar necesariamente dentro de sus objetivos y funcionamiento la idea de un proyecto de desarrollo integral para el territorio.

1.2.4 *Redes de empresas y sistemas productivos locales*

Las ventajas de los sistemas productivos locales refieren a la disponibilidad de una masa crítica de trabajadores calificados y especializados, lo que reduce los costos de búsqueda y reclutamiento de personal. También a la facilidad para conseguir e intercambiar información comercial y técnica entre empresas, así como una atmósfera productiva particular. El intercambio formal e informal, el aprendizaje y la educación mutuos, en un concepto de proceso productivo que no se desliga de la misma vida social de las personas y comprende más que el ámbito puramente técnico es otro punto clave a favor. Todo lo anterior se relaciona con el rol del capital social e institucional que debe estar por detrás del proyecto productivo en función de generar un ambiente propicio para la creación, adaptación y difusión de innovaciones.

La electrónica, hablando en un contexto mundial, tiende a ampliar la gama de productos para un número mayor de aplicaciones. La diversidad de los productos se concentra naturalmente en países de mayor desarrollo económico y la base de la industria (en sus diferentes segmentos, incluidos el de la inmótica y domótica) son los componentes electrónicos denominados *semiconductores*.

En los países en desarrollo, las actividades de producción se restringen normalmente al ensamblaje final de aparatos y componentes electrónicos, pasivos y activos. De acuerdo a una publicación lanzada en enero de este año por Offshore Group, existe cada vez un número mayor de organizaciones alrededor del mundo que buscan construir sus propias factorías en México, lo que ha ubicado al país como un claro competidor de China para compañías extranjeras. Una de las ventajas más grandes es el Acuerdo de Libre comercio de Norte América, además de que México cuenta con convenios con 44 países diferentes. Esto facilita la importación de materias primas y otros componentes necesarios para producir bienes finales, además de que posteriormente pueden embarcarse para su consumo libres de tarifas e impuestos.

De acuerdo a PROMÉXICO, para el año 2014 ya existían más de 458,563 personas trabajando para el sector de la industria electrónica en el territorio mexicano. Desde una perspectiva global, se ubica a México como la sexta industria más grande en electrónica y el 30% de sus exportaciones tienen como destino Estados Unidos.

Del año 2013 al 2014, las ganancias en este sector aumentaron en México de 13.1 billones a 13.9 billones, esto significó un aumento del 5.7% en sólo un año, esto

coincide con lo estimado por Global Insights, que predice un aumento anual real del 5.1% en el periodo 2013-2020.

Existen 200 compañías (Samsung, Bose, Sony y Panasonic por mencionar ejemplos) que ya tienen presencia en el territorio mexicano, donde se producen desde smartphones, tabletas y televisores de alta definición hasta semiconductores, microchips y circuitos, y en total, según datos de PROMÉXICO obtenidos mediante el INEGI y Global Insights, existen 945 unidades económicas especializadas en la industria electrónica (incluyendo compañías, plantas, comercios y oficinas de ventas) mayormente ubicadas en Baja California, Chihuahua y Jalisco.

En México, las empresas dedicadas a los electrónicos de consumo tienen cifras interesantes: el 33% se especializa en componentes para el sector de las tecnologías de información, mientras el 30% en productos de audio y video. Para la industria de la domótica e inmótica, virtualmente todo electrónico producido en el país puede formar parte de la cadena de valor.

Desde hace casi dos décadas, comenzando con la firma Alcatel que en 1997 decidió cerrar todas sus fábricas, las grandes compañías han intentado hacerse más pequeñas en términos de empleo. La mayoría en la actualidad delega a otras empresas labores que van desde la limpieza y seguridad hasta el personal de tecnologías de información, administrativo, logística y transporte. Es una tendencia mundial pues la de buscar enfocarse en actividades claves. La manufactura fue vista por muchos años como una actividad clave, y para muchas industrias aún lo es, pero para sectores como la industria del vestido, la automotriz o aeroespacial –que ya poseen procesos altamente estandarizados- es muy común que se subcontraten terceros para la participación de etapas en dichos procesos. La razón por la que se subcontrata es porque esto ayuda a las firmas a dispersar los riesgos y disminuir los costos. Además, esto les permita ganar acceso a tecnologías clave, a reducir su necesidad de capital de trabajo y a ajustar sus niveles de producción más flexiblemente. Por su parte, los subcontratados tienen la ventaja de que sólo deben concentrarse en la producción, ya que las ventas están garantizadas en un lapso de tiempo sin necesidad de invertir en marketing. A la acción de subcontratar se le conoce más comúnmente como outsourcing, aunque algunas fuentes también la llaman desintegración vertical.

Existe una adicionalmente una variante cuando hablamos de la industria electrónica y en general de toda industria que se enfoque en tecnología: los usuarios finales piden más, muy constantemente, y en la mayoría de los casos no están dispuestos a pagar más por ello. Esto fuerza a las empresas a enfocarse en los costos. Los días en los que la producción podía planearse con un año de antelación ya no son posibles, ya que nuevos productos son introducidos al mercado a gran velocidad. La generación de productos pasó a medirse por semanas y meses, ya no por años, haciendo que la planeación de la producción sea más difícil y crítica, además, los tiempos de entrega se han vuelto mucho más cortos.

La naturaleza competitiva de la industria electrónica, su creciente complejidad y sofisticación, la presión de las grandes firmas de reducir costos y la disminución de los ciclos de vida de los productos ha propiciado un rápido crecimiento de la demanda

de capacidades de manufactura avanzada (y todos los servicios relacionados). En el pasado, las grandes firmas podían hacerlo todo por ellas mismas y mantenerse competitivas, actualmente toma demasiado tiempo, dinero y energía ser un experto en todo. Así que las grandes firmas se enfocan en lo que hacen mejor: desarrollar productos y servicios innovadores, alcanzar mercados clave y construir lealtad a la marca en sus usuarios. Se pueden enunciar los beneficios del outsourcing en la industria electrónica a continuación:

- Reducción del tiempo al mercado y tiempo al volumen de la producción.
- Disminución de costos operativos, reducción de inversión en capital y otros costos fijos.
- Mejora de la administración de inventarios.
- Acceso a tecnología de manufactura más novedosa, así como capacidades de ingeniería y logística.
- Producir el mismo producto a escala global mediante producción paralela.
- Enfoque en competencias centrales.
- Optimizar la administración de la cadena de suministros.
- Aumentar el poder de compra, ya que las empresas maquiladoras pueden adquirir materiales más baratos al comprar mayor volumen.

Tradicionalmente, las empresas manufactureras por contrato han estado activas en las comunicaciones (incluyendo teléfonos móviles y equipo de comunicaciones), computación personal y empresarial, electrónicos de consumo y sistemas semiconductores. En años más recientes se han profundizado sus participaciones en el rango de servicios que ofrecen, con la finalidad de alcanzar nuevos mercados. Una de estas áreas o sectores es el automotriz, lo cual no sorprende debido a la gran participación del valor de los electrónicos en la industria de los autos. La defensa (milicia) y la industria aeroespacial también forman parte de la tendencia, al igual que el equipo médico, el cual todavía es visto como un sector sub penetrado. El problema de estos sectores es que no ha tendido a crecer tan rápido como los otros, además su mercado es más pequeño por lo que los volúmenes también son menores. Esto no deja de significar una gran oportunidad para las empresas manufactureras por contrato. Se hablará con mayor profundidad de los sectores de la industria electrónica en un apartado más adelante.

Capital humano para la industria electrónica

La cultura guía la conducta de la población, pero es algo más que un instrumento que facilita e influencia los procesos de desarrollo, ya que los mecanismos que favorecen los procesos de desarrollo tienen que ver con la proyección y utilización de las capacidades de los ciudadanos y con la capacidad creativa y emprendedora de la población. Es decir, el núcleo del proceso de desarrollo residiría en el desarrollo de las capacidades humanas y, en particular, de la capacidad creadora de la población, que es una de las claves del proceso de acumulación de capital y del progreso económico de las sociedades y territorios.

El capital humano se vincula directamente con la capacidad de generar conocimiento y «saber hacer» en el territorio, lo que sin dudas tiene mucho que ver con las posibilidades que una región, un departamento, una localidad o una ciudad tienen para organizar su producción y su economía. El capital humano es reconocido

como un factor relevante en los procesos de desarrollo. Desde la perspectiva macro, las teorías del crecimiento endógeno plantean que los conocimientos científico y técnico son el factor de producción fundamental, ya que generan externalidades positivas sobre los factores capital y trabajo, permitiendo que existan rendimientos no decrecientes.

Desde la perspectiva territorial, la idea de capital humano puede aproximar un determinado stock o acumulación de conocimiento formal e informal, así como determinado «saber hacer» local, que constituyen activos intangibles que no se someten a rendimientos decrecientes al aumentar su stock o acumulación. Esto también se relaciona con la capacidad de innovación en un territorio, lo cual afecta las posibilidades de organización de la producción y, por ende, las posibilidades de desarrollo territorial. Sin embargo, estos resultados no solo dependen del propio acervo de capital humano, sino también de cómo son las relaciones entre los actores económicos y sociales en el territorio, lo que se refleja en el marco institucional local y el capital social. Este último puede ser visto como la forma en que una sociedad local pone a su servicio el acervo de capital humano y conocimiento para generar organizaciones productivas competitivas que permitan el desarrollo humano, social y económico del territorio.

Metodología

Este análisis se realizará a partir de la construcción de indicadores de las dimensiones que en el marco conceptual se han señalado como las relevantes para explicar el desarrollo económico territorial, con un claro énfasis en el capital humano, el capital social y el entramado institucional. Los indicadores que se proponen son cuantitativos, en tanto se construyen a partir de información estadística. En forma paralela a la búsqueda de información estadística y a la preparación de las bases de datos a utilizar para los indicadores cuantitativos, se realizó un trabajo de relevamiento de la información documental existente referida al desarrollo económico productivo de México a escala departamental y regional, con especial atención a las implicaciones de esos desarrollos sectoriales en términos de empleo. Para esto se revisó un número importante de diagnósticos, informes y estudios realizados para México en los últimos años. El objetivo fue efectuar una revisión documental para elaborar una visión cualitativa de las dinámicas productivas, en cuanto a potencial competitivo y articulaciones productivas locales a escala departamental en el país, y sus connotaciones en términos de desarrollo social y empleo. De esta forma, se cuenta con dos tipos de aproximaciones. Una de carácter cuantitativo, en tanto responderá a los resultados de ciertos indicadores sintéticos basados en información estadística, y otra de carácter cualitativo, que recoge la experiencia reciente de diversos estudios, muchos de ellos realizados sobre la base de trabajo de campo con entrevistas o encuestas a actores económicos locales y nacionales. El análisis cualitativo, además de aprovechar el material que hay disponible y darle una articulación coherente y funcional a los objetivos de este trabajo, es una herramienta para poder interpretar

mejor los resultados que surgen del análisis cuantitativo, es decir, del análisis de los indicadores que se elaboran.

Análisis cualitativo

El análisis cualitativo de las dinámicas de los sectores productivos que se identificaron relevantes del punto de vista del potencial productivo y de desarrollo para cada sub rama del sector de la industria electrónica en el país se realizó sobre la base de los trabajos que muestran en el apartado de Resultados, sobre todo bajo el título de La perspectiva nacional. Se tomaron como base varios trabajos realizados en el marco de consultorías para organismos públicos, programas de cooperación internacional, diferentes estudios, diagnósticos e investigaciones realizadas en los últimos años sobre la temática del desarrollo económico productivo de la industria de manufactura electrónica en su dimensión territorial para México. Se realizó una revisión y sistematización de toda la información, para luego ajustarla, mediante reuniones de trabajo, considerando nuevas informaciones e interpretaciones, de forma de construir una visión más actual (cualitativa) de las capacidades, potencialidades, restricciones y oportunidades para cada departamento.

Los resultados se resumieron en cuadros por departamento, atendiendo las siguientes dimensiones:

- Las zonas o localidades del departamento en las cuales se desarrolla cada sector.
- Las principales empresas del departamento y sus características (microempresas, pymes, grandes empresas).
- Una caracterización general del sector: funcionamiento, mercados, competitividad, entre otros aspectos.
- Una valoración sobre el carácter local, regional o nacional de la actividad, como forma de identificar sinergias entre departamentos.
- Una valoración sobre las condiciones de mano de obra y calificaciones requeridas.
- Una valoración sobre la adecuación de la oferta local/regional de servicios, insumos, productos que la actividad demanda, incluyendo la identificación de aquellos que pueden ser provistos localmente y, en general, analizando el potencial y las restricciones para desarrollar mayores encadenamientos y relaciones productivas en el departamento a partir de ese sector de actividad.
- Una valoración sobre la contribución de cada sector a la estabilidad laboral.
- Una valoración para cada sector sobre la posibilidad de incorporación de población con baja calificación o población pobre.

Análisis cuantitativo

El análisis cuantitativo consiste en la elaboración de un conjunto de indicadores sobre las dimensiones que se van a aproximar como medida de las capacidades territoriales para el desarrollo en cada sub rama del sector. Sin embargo, como todo indicador que resume información, ofrecen la ventaja de facilitar la interpretación pero también hay riesgo de perder riqueza explicativa. Por ello es que el anterior análisis cualitativo, que ofrece una caracterización general y amplia de las dinámicas productivas en cada departamento, es una herramienta útil para contextualizar los indicadores más específicos que aquí se proponen. Por otra parte, el hecho de que se presente una batería tan amplia de indicadores también es en sí mismo una forma de

dar contexto a la interpretación y evitar que un solo indicador o un pequeño grupo sesguen demasiado la interpretación. En concreto, el análisis se estructura en dos grandes dimensiones:

- I. Capacidades endógenas del territorio para el desarrollo local.
- II. Condiciones económicas y productivas del territorio con respecto a otros países.

La primera dimensión refiere al capital humano y al capital social e institucional local. A través de los indicadores para esas variables se interpretarán las capacidades internas o endógenas de los territorios para generar procesos de desarrollo local, en interacción con la siguiente dimensión. La segunda dimensión refiere a las condiciones económicas y productivas del territorio, y permiten analizar en forma cruzada con la anterior dimensión, para cada departamento, cómo se traducen en lógicas productivas y económicas las capacidades endógenas para el desarrollo que muestran los territorios.

En cuanto al análisis cuantitativo de carácter internacional, se elabora una comparativa de industrias manufactureras de electrónicos (terminados o componentes). El modelo operativo representado es el de una planta de ensamble, caracterizada por:

- Un espacio de terreno significativo, construcción y equipamiento
- Una fuerza laboral enfocada a empleo técnico, así como una mezcla de colaboradores capacitados y no capacitados.
- Requerimientos de energía modestos.
- Costos de materiales relativamente altos.
- Actividades de investigación y desarrollo modestas.

Cuadro 1. Resumen de parámetros de operación	
Industria electrónica	
Requerimientos de instalaciones	
Instalaciones	28,328 m ²
Tamaño de industria	11,148 m ²
Otros requerimientos de inversión inicial	
Maquinaria y equipo - US \$'000	\$18,000
Equipo de oficina - US \$'000	\$270
Equipo de desarrollo e investigación - US \$'000	\$750
Inventarios - US \$'000	\$5,000
Participación de acciones - % de los costos de proyecto	60%
Fuerza de trabajo	
Administración	7
Ventas y administrativo	12

Producción/Desarrollo de producto no dedicada		
**Profesional, técnico	52	
**Operadores	20	
**Trabajadores no entrenados	5	
**Otros	4	
Total de empleados	100	
Requerimientos de energía		
Electricidad: consumo mensual/pico de demanda	225,000	kWh y 720 kW
Gas: consumo mensual	5,600	CCF (15,864 m3)
Otras características de operación anual		
Ventas a producción llena - US \$'000	\$45,500	
Materiales y costos directos - % de ventas	48%	
Otros costos operativos - % de ventas	4%	
Inversión en investigación y desarrollo - % of sales	2.80%	

Los datos reflejan resultados de ciudades elegidas por país entre 113 empleadas originalmente.

		Índice	Rango
Norteamérica			
Canadá	Charlottetown, PE	75	4
	Moncton, NB	76.7	5
	Fredericton, NB	78.6	6
	Halifax, NS	80.1	7
	Quebec City, QC	80.8	8
México	Monterrey	53.3	1
	Mexico City	54.7	2
Estados Unidos	Sioux Falls, SD	81.6	10
	Fargo, ND	82.6	13
	Cedar Rapids, IA	83.9	17
	Oklahoma City, OK	83.9	18
	Billings, MT	83.9	19
	Cheyenne, WY	84	20

	Charleston, WV	84.4	21
	Omaha, NE	84.4	21
	Boise, ID	84.4	23
	Spartanburg, SC	84.5	24
Locaciones internacionales			
Australia	Adelaide	94.4	83
	Brisbane	99.3	94
	Melbourne	95.6	88
	Sydney	100.7	100
Francia	Marsella	90.7	65
	Paris	104.3	104
Alemania	Berlin	99.5	96
	Frankfurt	101.4	102
Italia	Milan	93.4	81
	Roma	93.1	79
Japón	Osaka	90.5	64
	Tokio	106.6	105
Holanda	Eindhoven	89.5	59
	Twente	89.3	58
Reino Unido	Londres	99.6	97
	Manchester	74.9	3

Indicadores de capacidades productivas

Introducción

El comercio de productos electrónicos de México en los últimos 15 años ofrece un relato aleccionador sobre el masivo cambio de valor hacia China. La exportación de productos electrónicos chinos empezó a acelerarse en la década de los noventa, pero no fue sino hasta 2001 —el año en el que el país ingresó a la Organización Mundial de Comercio (OMC)—, cuando China dio el gran salto. Para 2004 duplicaba el volumen de las exportaciones de productos electrónicos de México con una participación de 19% en el demandante mercado de Estados Unidos. Pero ni siquiera estas cifras explican por completo la competitividad china. Incluso el continuo crecimiento de las exportaciones mexicanas de productos electrónicos se ha visto deslustrado por el déficit comercial del país frente China en lo que respecta a componentes. Parece que México importa cada vez más componentes chinos de alto valor para los productos electrónicos que ensambla y exporta a Estados Unidos.

En comparación con la industria electrónica china, la de México es de uso más intensivo de capital y tiende a tener plantas grandes muy automatizadas. No obstante, ambas reciben un aporte similar de mano de obra calificada, alrededor de 8% del valor total. Esto indica que México, pese a su mano de obra más calificada, no ha logrado ascender en la cadena de valor, fabricar más componentes básicos ni ofrecer más servicios de diseño, desarrollo y mercadotecnia dentro del país. En vez de ello, las maquiladoras mexicanas importan componentes, ensamblan los productos finales y los exportan de nuevo, con los que reducen los márgenes y no establecen una posición

sustentable en la cadena de valor internacional. Los fabricantes contratistas con márgenes menguantes, muy sensibles a los costos de los insumos y poco comprometidos con la ubicación, tienden simplemente a hacer sus maletas hacia un destino más rentable. Sin embargo, el juego global de las importaciones y exportaciones de electrónicos se encuentra al límite, lo que permite que las posibilidades de mercado se expandan al considerarse una demanda en los próximos años que tendrá dificultad para ser saciada.

Gráfica 1. Prospectiva de producción mundial de electrónicos 2010-2020.

Prospectiva de producción mundial de electrónicos 2010-2020
(Millones de dólares)



Fuente: Global Insight

Gráfica 2. Prospectiva de consumo mundial de electrónicos 2010-2020.

Prospectiva de consumo mundial de electrónicos 2010-2020
(Millones de dólares)



Fuente: Global Insight

Estructura de los sectores

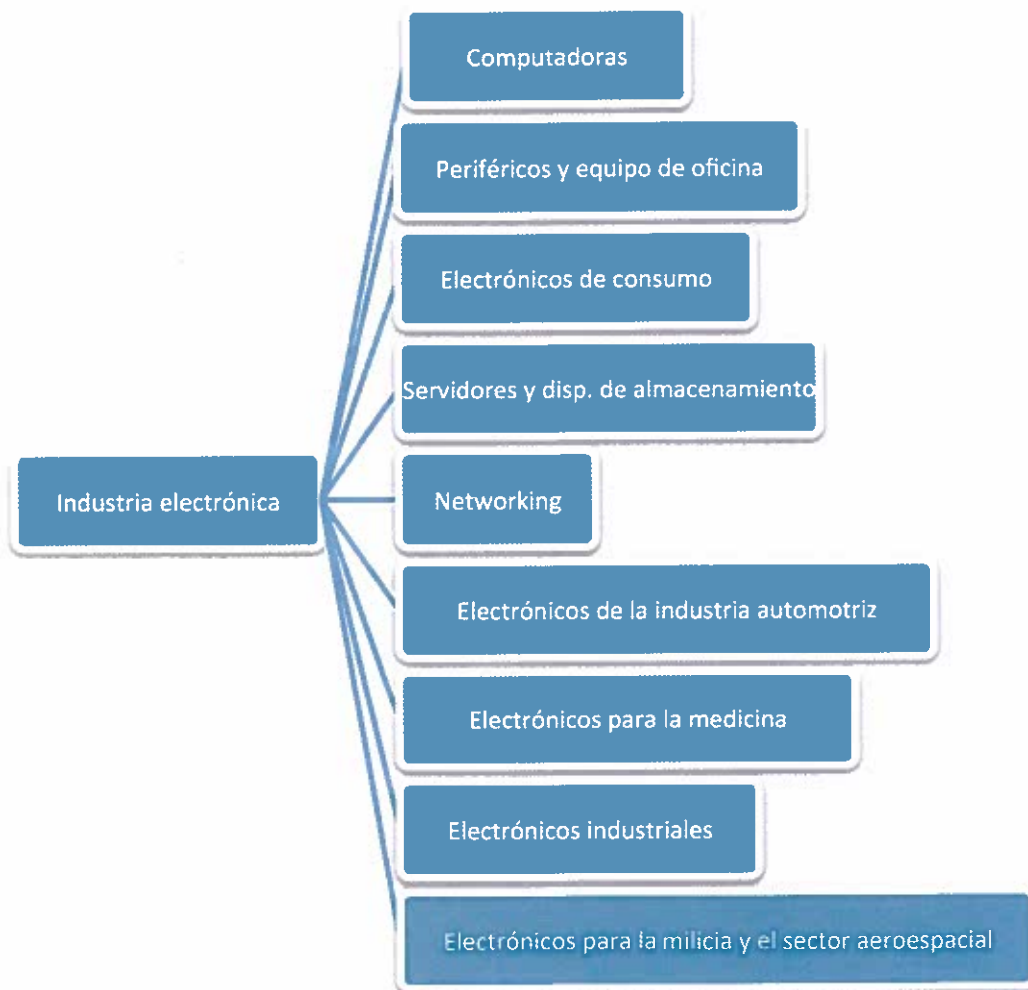
La industria de la manufactura posee 12 operaciones específicas, las cuales se enuncian a continuación:

- Aeroespacial: Manufactura de partes de aeronaves.
- Alimentos: Proceso de alimentos.
- Automotriz: Manufactura de auto partes.
- Químicos: Producción de químicos especiales.
- Electrónica: Operación de armado de electrónicos.
- Energía verde: Manufactura de sistemas de baterías o celdas avanzadas.

- **Equipo médico:** Manufactura de dispositivos médicos.
- **Metalera:** Industria de los metales.
- **Farmacéutica:** Producción de medicamento.
- **Plástica:** Manufactura de productos plásticos.
- **Telecomunicaciones:** Manufactura de equipo de telecomunicaciones.

Desde luego, la producción de dichas operaciones se encuentra interrelacionada, al menos en la mayoría de los casos, por ejemplo, no es posible producir equipo médico o equipo de energía verde sin la industria de los químicos, la metalera, la plástica o la electrónica. Esto explica por qué el Banco Mundial (2013) clasifica las actividades de la industria electrónica de acuerdo al sector al que va a producir, lo cual se ilustra de la siguiente manera:

Cuadro 3. Producción de industria electrónica



Fuente: Custer Consulting Group (2014)

Según datos del INEGI (2015), los estados en los que existe mayor actividad para la industria de la manufactura en sus múltiples ramas son Baja California, Nuevo León, Chihuahua y Coahuila. Esta tendencia se ha mantenido desde hace algunos años (ver Anexo 7). Para efectos de análisis, aterrizando lo expuesto con las claves de las

sub ramas según el SCIAN que convergen con la domótica e inmótica son:

333: Fabricación de maquinaria y equipo

- Fabricación de equipo de aire acondicionado y calefacción (333411)
- Fabricación de equipo de refrigeración industrial y comercial (333412)
- Fabricación de bombas y sistemas de bombeo (333910)
- Fabricación de otra maquinaria y equipo para la industria en general (333999)

334: Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos

- Fabricación de computadoras y equipo periférico (334110)
- Fabricación de equipo telefónico (334220)
- Fabricación de equipo de transmisión y recepción de señales de radio y televisión y equipo de comunicación inalámbrico (334220)
- Fabricación de otros equipos de comunicación (334290)
- Fabricación de equipo de audio y video (334310)
- Fabricación de componentes electrónicos (334410)
- Fabricación de otros instrumentos de medición, control, navegación y equipo médico electrónico (334519)
- Fabricación y reproducción de medios magnéticos y ópticos (334610)

335: Fabricación de equipo de generación eléctrica y accesorios eléctricos

- Fabricación de focos (335110)
- Fabricación de lámparas ornamentales (335120)
- Fabricación de enseres electrodomésticos menores (335210)
- Fabricación de aparatos de línea blanca (335220)
- Fabricación de motores y generadores eléctricos (335311)
- Fabricación de equipo y aparatos de distribución de energía eléctrica (335312)
- Fabricación de acumuladores y pilas (335910)
- Fabricación de cables de conducción eléctrica (335920)
- Fabricación de enchufes, contactos, fusibles y otros accesorios para instalaciones eléctricas (335930)
- Fabricación de productos eléctricos de carbón y grafito (335991)
- Fabricación de otros productos eléctricos (335999)

El sector de la manufactura enfocada a la inmótica y domótica será acotado entonces por las ramas y sub ramas anteriormente expuestas, entendiéndose que, a partir de este punto, cuando se hable de las empresas o los giros analizados se estará refiriendo a los que coinciden y caben en los parámetros ahora establecidos.

Análisis por sector

De acuerdo al Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM,2016), existe un total de 712,026 unidades empresariales dadas de alta en la base de datos de dicho sistema en toda la república mexicana (2016). De estas empresas, 31,396 pertenecen a la rama de la manufactura y a su vez 827 forman parte del grupo empresarial que interesa al estudio. Para ver mayor detalle e información de las

empresas registradas en el SIEM, ver Anexo 4 Y 5.

Mapeo de capacidades productivas por sector

Se encuentra que, como puede esperarse, la región con mayor número de empresas del sector estudiado se encuentra en la Ciudad de México (156 en total), seguida por Baja California (114), Chihuahua (88) y el Estado de México (78). Esta distribución realiza a la zona centro y norte como las principales promotoras del sector. La siguiente imagen de la distribución empresarial para la industria enfocada a la domótica e inmótica permite ilustrar lo anteriormente detallado.

Mapa 1. Actividad empresarial de la industria de la domótica e inmótica en los estados de México

Actividad empresarial de la Industria de la domótica e inmótica en los estados de México



Además se encuentra que la relación entre la distribución porcentual de las exportaciones de manufactura de cada entidad y su número de empresas está directamente relacionada:

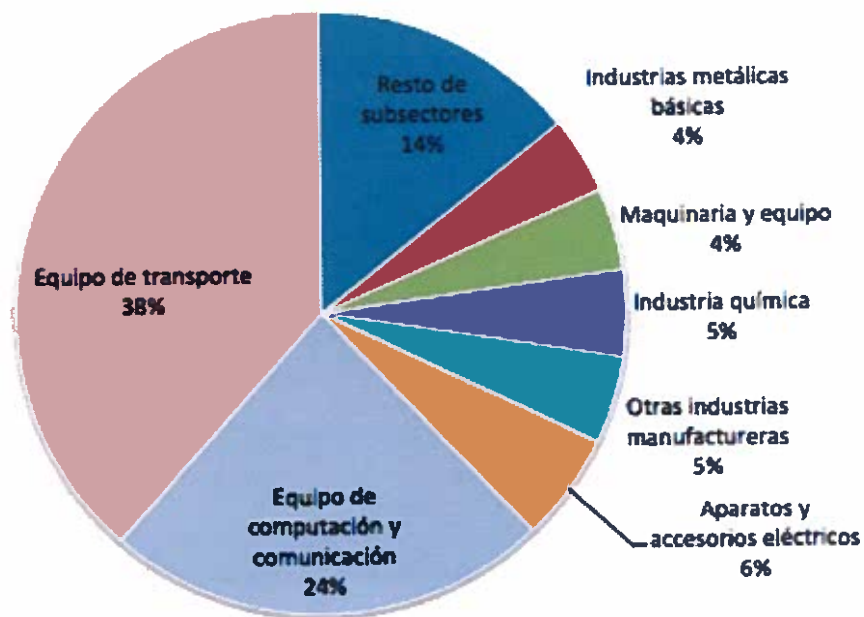
Cuadro 4. Distribución porcentual de las exportaciones totales de las entidades federativas	
Entidades	2013
Total	100
Chihuahua	13.3
Coahuila de Zaragoza	10
Baja California	9.8
Campeche	8.2
Nuevo León	7.9

Tamaulipas	7
Jalisco	6.1
Estado de México	5.6
Sonora	5.4
Tabasco	4
Guanajuato	3.6
Puebla	3.3
Querétaro	2.5
San Luis Potosí	2.4
Resto de entidades	11

Esto tiene una razón significativamente aparente si analizamos cómo se distribuyen las exportaciones de la industria manufacturera entre sus diferentes subsectores. El subsector que se encuentra siendo analizado ocupa casi el 25% del total de la distribución porcentual, siendo rebasado únicamente por el subsector de manufactura de equipo de transporte.

Gráfica 3. Distribución porcentual de las exportaciones de las entidades federativas por principales industrias manufactureras.

Distribución porcentual de las exportaciones de las entidades federativas por principales industrias manufactureras



Esto explica algunas diferencias, como la del Estado de Coahuila, el cual ocupa el 2do lugar nacional en exportaciones, aunque para el caso del sector estudiado posee únicamente 34 empresas registradas en el SIEM, ocupando el 8vo lugar en este sentido. Esto se debe a que un gran índice de sus exportaciones – y de sus industrias – están relacionadas con el equipo de transporte (Anexo 6).

Cuadro 5. Rango de entidades federativas por unidades empresariales ligadas a la industria de la domótica e inmótica

Entidad federativa	Rango
DISTRITO FEDERAL	1
BAJA CALIFORNIA	2
CHIHUAHUA	3
ESTADO DE MEXICO	4
PUEBLA	5
JALISCO	6
GUANAJUATO	7
COAHUILA	8
NUEVO LEON	9
YUCATAN	10
TAMAULIPAS	11
SINALOA	12
AGUASCALIENTES	13
VERACRUZ	13
QUERETARO	14
TABASCO	15
SAN LUIS POTOSI	16
CHIAPAS	17
HIDALGO	17
DURANGO	18
TLAXCALA	18
MICHOACAN	19
CAMPECHE	20
QUINTANA ROO	20
GUERRERO	21
SONORA	21
ZACATECAS	21
BAJA CALIFORNIA SUR	22
MORELOS	22
COLIMA	23
NAYARIT	23
OAXACA	23

Empresas identificadas en el país

Las 827 empresas nacionales registradas en el SIEM (2016) bajo el sector y sub ramas que coinciden con la industria analizada, se esparcen en un total de 23 sub ramas, de las cuales las que cuentan con más unidades empresariales son: fabricación de maquinaria y equipo para la industria en general (333999), fabricación de equipo de transmisión y recepción de señales de radio y televisión y equipo de comunicación inalámbrico (334519), fabricación de equipo de aire acondicionado y calefacción (333411) y fabricación de bombas y sistemas de bombeo (333910). Por el contrario, las sub ramas representadas por menos empresas nacionales son: Fabricación de acumuladores y pilas (3335910), fabricación y reproducción de medios magnéticos y ópticos (334210) y fabricación de motores y generadores eléctricos (335311). Para mayor detalle, ver Anexo 8.

Cuadro 6. Rango de sub ramas del sector de manufactura enfocada a inmótica y domótica en México (por unidades empresariales)

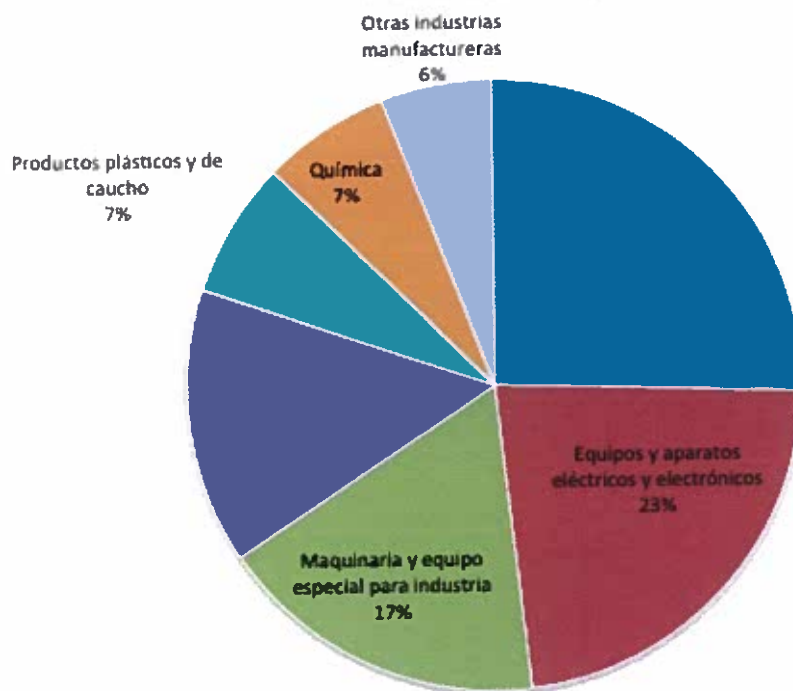
Clave SCIAN	Actividad	Empresas	Rango
333999	Fabricación de otra maquinaria y equipo para la industria en general	136	1
334519	Fabricación de otros instrumentos de medición, control, navegación, y equipo médico electrónico	120	2
333411	Fabricación de equipo de aire acondicionado y calefacción	89	3
333910	Fabricación de bombas y sistemas de bombeo	85	4
334410	Fabricación de componentes electrónicos	49	5
335220	Fabricación de aparatos de línea blanca	43	6
335991	Fabricación de productos eléctricos de carbón y grafito	39	7
333412	Fabricación de equipo de refrigeración industrial y comercial	38	8
335210	Fabricación de enseres electrodomésticos menores	32	9
335312	Fabricación de equipo y aparatos de distribución de energía eléctrica	21	10
335120	Fabricación de lámparas ornamentales	16	11
335920	Fabricación de cables de conducción eléctrica	15	12
334220	Fabricación de equipo de transmisión y recepción de señales de radio y televisión y equipo de comunicación inalámbrico	15	12
334210	Fabricación de equipo telefónico	14	13
334310	Fabricación de equipo de audio y de video	14	13
334110	Fabricación de computadoras y equipo periférico	11	14
335930	Fabricación de enchufes, contactos, fusibles y otros accesorios para instalaciones eléctricas	9	15
335110	Fabricación de focos	8	16
334290	Fabricación de otros equipos de comunicación	6	17
335311	Fabricación de motores y generadores eléctricos	4	18
334610	Fabricación y reproducción de medios magnéticos y ópticos	2	19
335910	Fabricación de acumuladores y pilas	1	20

Maapeo según especialización y potencial productivo

A continuación se describen las principales importaciones de las entidades federativas para el sector de la manufactura en México.

Gráfica 4. Distribución porcentual de las importaciones de las entidades federativas por principales industrias manufactureras.

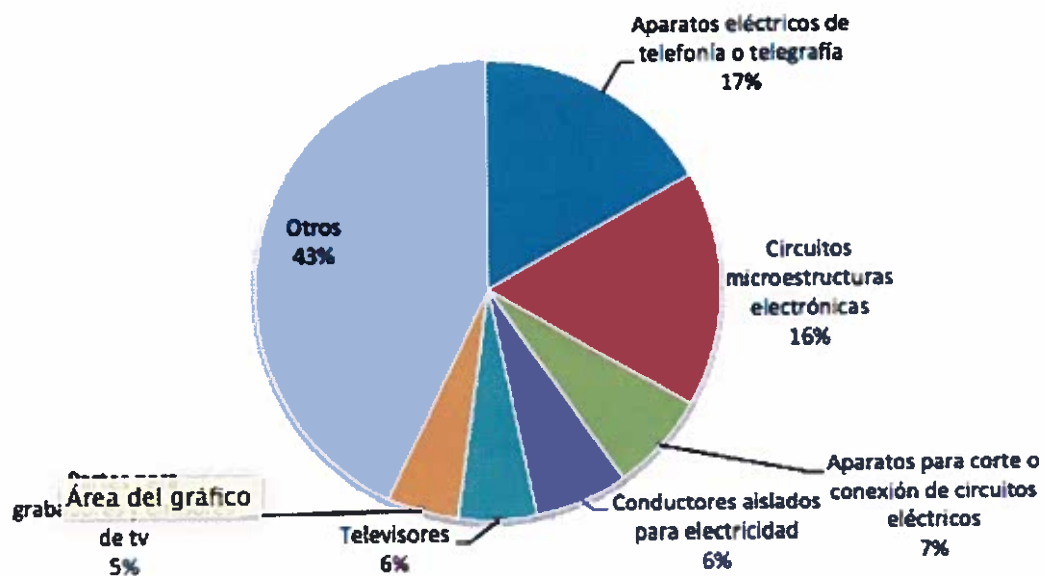
Distribución porcentual de las importaciones de las entidades federativas por principales industrias manufactureras



Para el porcentaje de equipos y aparatos eléctricos y electrónicos, que representa el 23% de las importaciones en México, según datos del INEGI (2015) se encuentra que los principales productos importados son los siguientes:

Gráfica 5. Balanza comercial de mercancía importada de máquinas y material electrónico y eléctrico en México.

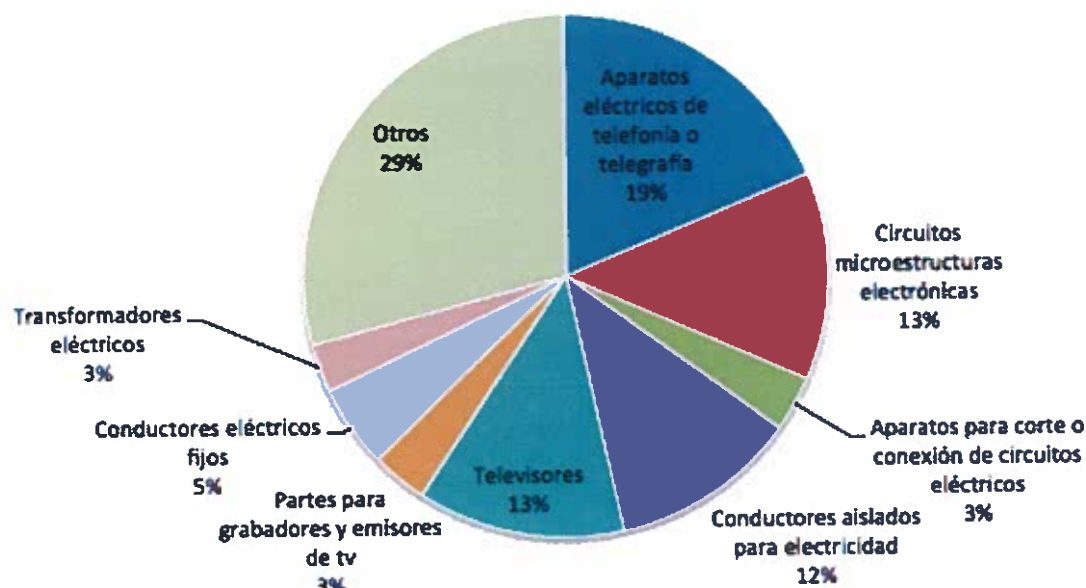
Balanza comercial de mercancía importada de máquinas y material electrónico y eléctrico en México



Gráfica 6. Balanza comercial de mercancía exportada de máquinas y material

electrónico y eléctrico en México.

Balanza comercial de mercancía exportada de máquinas y material electrónico y eléctrico en México



Para ver mayor detalle ir al Anexo 8.

Además de las características de la industria, es importante analizar las de los recursos humanos que la conforman. Es importante observar los recursos en cuanto al perfil de especialización y su posible vínculo con la conformación de un sistema de innovación en el mundo laboral. Se parte del supuesto de que es necesario contar con un acervo nacional de recursos humanos (RH) con niveles crecientes de escolaridad y también especializados; para ello se deben cubrir simultáneamente requisitos cualitativos y cuantitativos. Según teorías del crecimiento endógeno, las economías más dinámicas en el mundo son impulsadas, entre otros factores estratégicos, por RH de alto nivel de formación y especialización.

Como ya se tocó en este mismo apartado, el sistema educativo y las políticas educativas de un país son uno de los factores que más atraen inversión industrial extranjera. Estas políticas y sistemas orientan la forma en la que un sistema económico se conduce hacia la especialización y la productividad del intercambio y la producción. En el contexto de la innovación, las preferencias en la elección de carrera, los perfiles de formación y la configuración de prioridades en temas de investigación construyen tendencias en la articulación de tal sistema.

En el mismo sentido, las instituciones y políticas en ciencia y tecnología aplicadas en un país originan procesos de ajuste social que transforman la relación entre individuos y organizaciones, con el propósito de procurar una adaptación a la innovación y transformación del cambio tecnológico. Esta dinámica reside, en gran parte, en la configuración del sistema educativo: las carreras preferidas, las áreas de

conocimiento de mayor interés para los estudiantes, los apoyos y transformaciones en el sistema institucional y de incentivos para perfilar una ventaja competitiva en conocimientos y habilidades de RH y alguna área en particular. La especialización del conocimiento ha ido en crecimiento, y ante ello, diversos países industrializados han aumentado también la oferta educativa, a fin de contar con mejores RH en las diversas áreas de producción nacional. En este sentido, la OCDE señala en su Panorama de la Educación que en 2012 los estudiantes mexicanos de 15 años de edad obtuvieron un promedio de 413 puntos en la evaluación de matemáticas de la prueba PISA, lo que significó un aumento de 28 puntos respecto a PISA 2003: uno de los avances más notables entre los países de la OCDE. Esta mejora coincidió con la disminución en la proporción de estudiantes que no lograron alcanzar el nivel de competencias básicas en matemáticas: del 66% en 2003 al 55% en 2012. Sin embargo, los estudiantes mexicanos coincidieron 81 puntos menos que el promedio de 494 puntos de la OCDE en matemáticas, lo cual equivale a alrededor de dos años de escolaridad. Menos del 1% de los jóvenes mexicanos de 15 años alcanza el mejor desempeño en matemáticas, lo que contrasta con el 13% de los países de la OCDE. Esta información debe ser mencionada debido a que el personal que trabaja en el área de manufactura se constituye en un 20-30% por ingenieros, y en un 70-80% por técnicos y operadores. En general, los ingenieros ocupan cargos de coordinación y control de procesos, mantenimiento de las maquinarias y control de calidad. Algunos de ellos se encargan de revisar los componentes con fallas y de determinar cómo arreglarlos sin comprometer la integridad estructural de la pieza o de cómo descartarlos adecuadamente.

Los ingenieros que trabajan en esta área requieren un alto nivel de competencias técnicas, en particular:

- La capacidad de traducir diseños y especificaciones en procesos de manufactura.
- Conocimiento de los estándares y requerimientos de la industria.
- Conocimiento profundo de las características de materiales.
- Conocimiento de programas informáticos y de diseño y de sistemas técnicos utilizados en la manufactura, así como capacidad para visualizar y manipular piezas tridimensionales en sistemas virtuales.

Los puestos de supervisión requieren habilidades de liderazgo y manejo de personas. Dependiendo de las empresas y del nivel del cargo, las posiciones pueden ser confiadas a ingenieros (mayormente mecánicos o industriales) o técnicos con varios años de experiencia.

Los ingenieros encargados de revisar las piezas que presentan algún tipo de falla deben contar con conocimiento de cálculo estructural. Gran parte de estas piezas son cubiertas por otros ingenieros cuyo entrenamiento forma parte de su plan de estudios. El área de manufactura necesita también a técnicos operadores y maquinistas, así como a ensambladores e instaladores de partes de avión.

Los operadores no necesitan un alto nivel de estudios, aunque sí requieren de buenas habilidades de medición, comprensión lectora y saber cómo desarrollar objetos tridimensionales a partir de diseños bidimensionales.

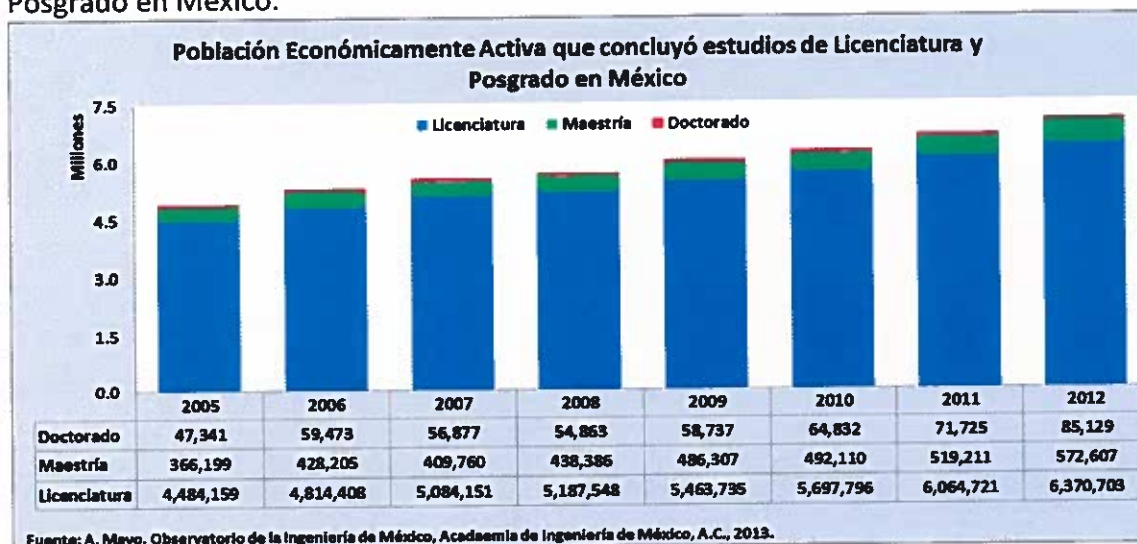
Actualmente, México cuenta con una población total que supera los 115 millones de personas, de los cuales 50.6 millones (44%) pertenecen a la población económicamente activa (PEA) y 48.1 millones son población ocupada en actividades productivas. Tan sólo en el ciclo escolar 2011-2012 egresaron de las aulas universitarias más de 434 mil alumnos de licenciatura y posgrado (SEP). Tomando como punto de partida lo anteriormente descrito, el acervo nacional total de recursos humanos que concluyen estudios de educación superior en la PEA fue de 9.7 millones de personas en 2012 (19% de la PEA).

Cuadro 7. Recursos humanos que concluyeron educación superior (2012)

Nivel de estudios	PEA	Participación en la PEA
Normal	471,603	0.9%
Técnico superior universitario	2,236,790	4.4%
Licenciatura	6,370,703	12.4%
Maestría	572,607	1.1%
Doctorado	85,129	0.2%
Total	9,736,833	19.0%

La tasa de crecimiento anual ha sido de 5.3% desde 2005 para la población que concluyó estudios superiores en México.

Gráfica 6. Población Económicamente Activa que concluyó estudios de Licenciatura y Posgrado en México.



La población que concluyó los estudios correspondientes a la educación normal y técnica superior suma un total de 2.7 millones (5.3% de la PEA nacional). Además la población con estudios de licenciatura ha tenido un crecimiento total de 42.1% de 2005 a 2012, pasando de 4.5 a 6.4 millones.

En el posgrado, la población que ha experimentado mayor crecimiento ha sido la que concluyó estudios de doctorado, creciendo con una tasa anual de 8.7% para alcanzar un crecimiento acumulado de casi el 80%, al pasar de 47,341 a 85,129 doctores al final del periodo.

La población total de ingenieros en México en 2012 fue de 1,411,812, mientras que la económicamente activa fue de 1,245,974 personas y la ocupación se ubicó en 1,172,639 ingenieros.

Cuadro 8. Distribución de ingenieros en México por grandes grupos poblacionales.
Distribución de ingenieros en México por grandes grupos poblacionales, 2012

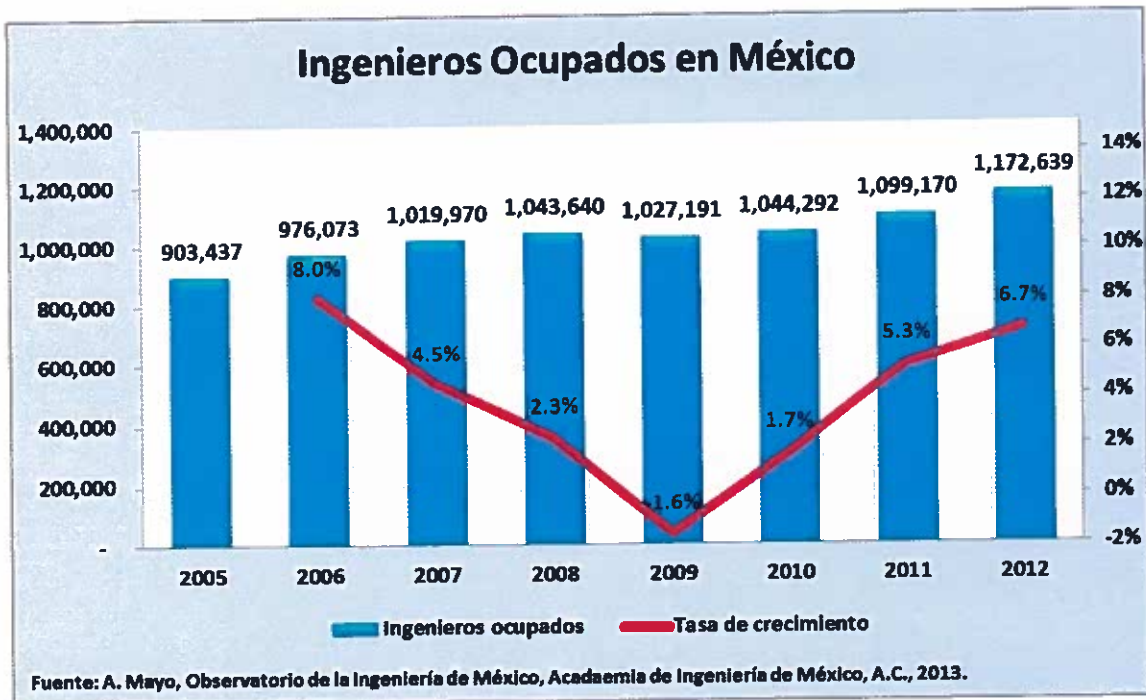


A. Mayo, Observatorio de la Ingeniería Mexicana, Academia de Ingeniería de México, A.C., 2012.

Un indicador muy importante corresponde al porcentaje de ingenieros que componen la PEA, pues nos permite comparar el nivel de competitividad de la fuerza laboral de nuestro país con los de otras naciones.

En los últimos 7 años la ocupación laboral de ingenieros en México se incrementó notablemente, pasando de 903 400 ingenieros en 2005 a 1 172 600 ingenieros en 2012. En 2009 hubo una caída en la ocupación y empleo derivada de la crisis económica mundial.

Gráfica 7. Ingenieros ocupados en México



En 2012, la mayor ocupación de ingenieros se presentó en el sector terciario (Servicios) con el 58.9% del total, seguido por el sector secundario (industrial) con 38.1% y por último el sector agricultura con el 2.5%.

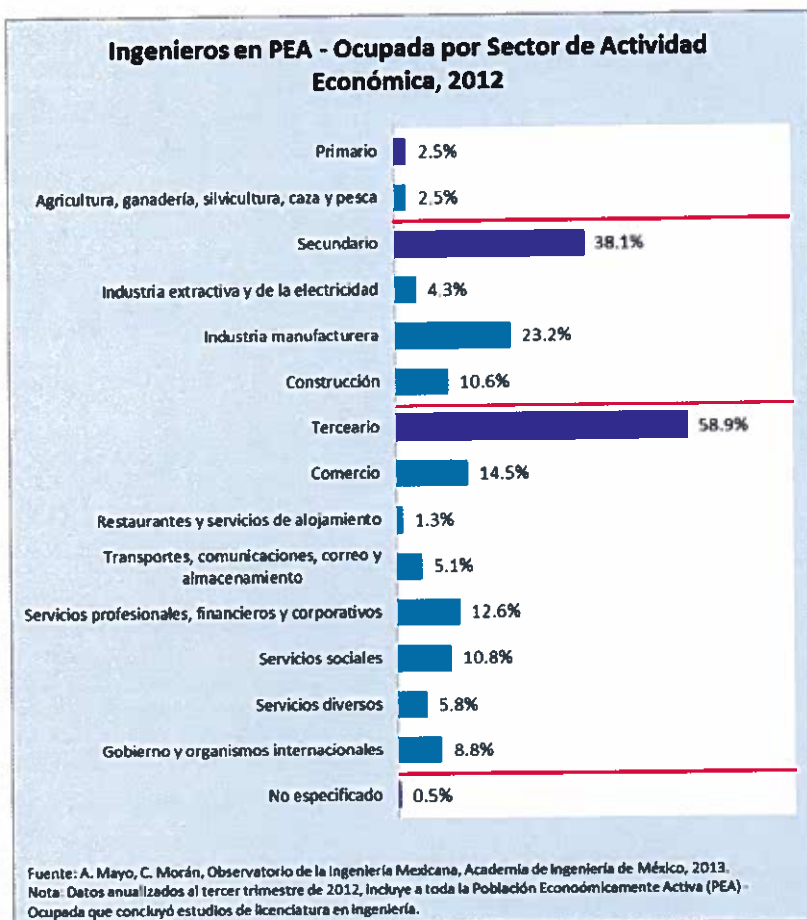
Tabla 9. Ingenieros en la PEA ocupada por sector de actividad económica

Sector/Subsector	Ingenieros
	1,172,639
Primario	28,793
Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca	28,793
Secundario	447,189
Industria extractiva y de la electricidad	50,496
Industria manufacturera	272,096
Construcción	124,598
Terciario	690,391
Comercio	169,651
Restaurantes y servicios de alojamiento	15,286
Transportes, comunicaciones, correo y almacenamiento	59,374
Servicios profesionales, financieros y corporativos	147,791
Servicios sociales	126,936
Servicios diversos	68,470
Gobierno y organismos internacionales	102,882
No especificado	6,266

Fuente: A. Mayo, C. Morán, Observatorio de la Ingeniería Mexicana, Academia de Ingeniería de México, 2013.
 Nota: Datos anualizados al tercer trimestre de 2012, incluye a toda la Población Económicamente Activa (PEA) - Ocupada que concluyó estudios de licenciatura en Ingeniería.

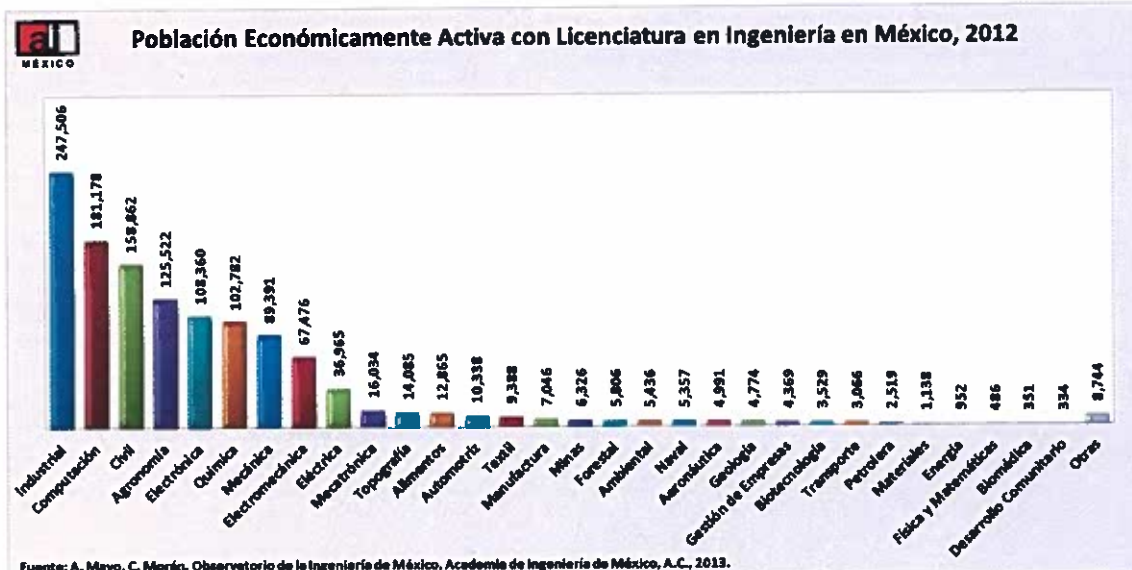
Por subsectores, el que más ingenieros ocupó en 2012 fue la industria manufacturera (23.2%) seguido por el comercio (14.5%), los servicios profesionales, financieros y corporativos (12.6%). Estos 3 subsectores ocupan el 50.3% de la población de ingenieros.

Gráfica 8. Ingenieros en PEA – Ocupada por sector de actividad económica.



En nuestro país, tres especialidades agrupan el 47% de la población que conforma el PEA de ingenieros: Industrial, Computación y Civil, seguidas por Agronomía, Electrónica, Química y Mecánica.

Gráfica 9. Población Económicamente Activa con licenciatura en ingeniería en México



Existe una baja absorción de los egresados del sistema de educación superior por parte del mercado laboral, con una tasa de desempleo abierto en la ingeniería superior a la de la población en general (5.89% y 4.95% respectivamente).

Resultados

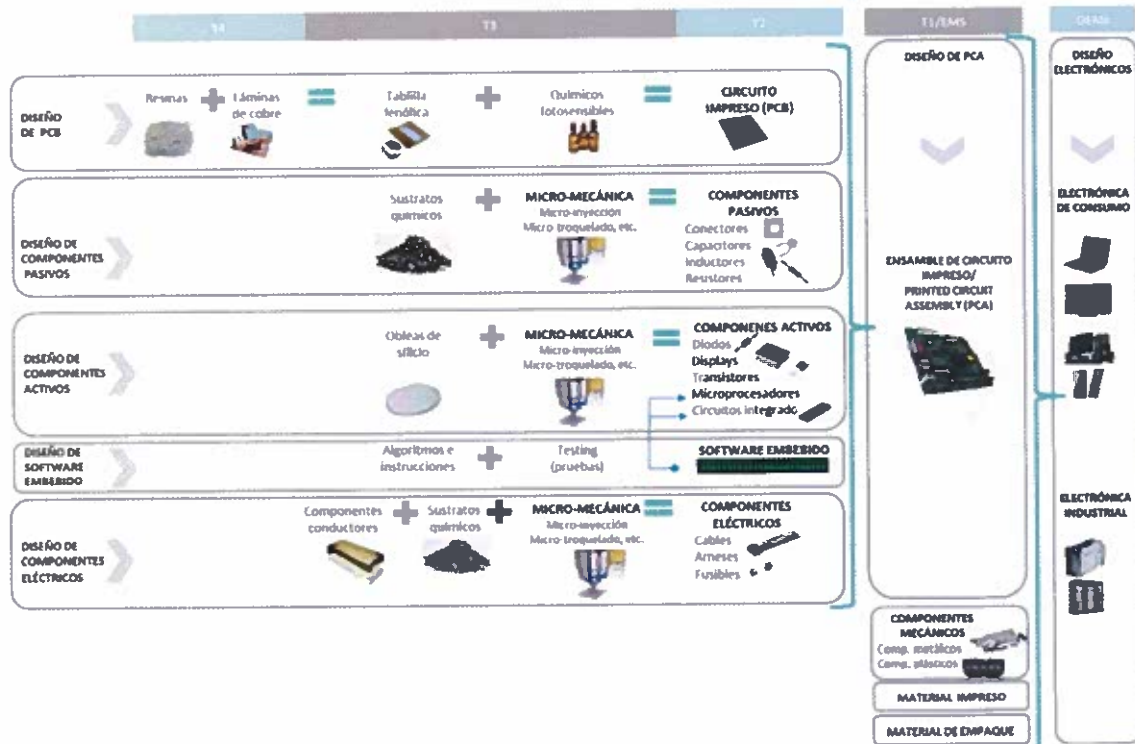
Estructura de la cadena de suministros de la industria de la informática y domótica en México

En general, los productos electrónicos tales como televisores, equipos de cómputo o teléfonos celulares están formados por Ensamblados de Circuitos Impresos, también conocidos como PCAs (Printed Circuit Assemblies), componentes mecánicos (pueden ser metálicos y/o plásticos, como tapas, soportes, teclados, marcos de pantalla, bases, chasis, entre otros), material impreso (como etiquetas y manuales de servicio) y material de empaque.

El ensamblado PCA se encuentra en el interior de los productos electrónicos, por lo que no es visible para el usuario final y en general está compuesto por los siguientes componentes:

Componentes Electrónicos: Los componentes electrónicos son dispositivos que se conectan entre ellos para formar un circuito electrónico. Los componentes electrónicos se pueden dividir en componentes activos (tales como diodos, displays, transistores, microprocesadores, circuitos integrados) y componentes pasivos (tales como circuitos impresos, también conocidos como PCBs por sus siglas en inglés, conectores, capacitores, inductores). Los componentes activos se diseñan y fabrican a partir de materiales semiconductores (obleas de silicio) y procesos micro-mecánicos (microinyección, micro-cerámicas, micro-troquelado, micro-maquinado) y tienen la propiedad de excitar, almacenar, controlar, procesar señales eléctricas, entre otras.

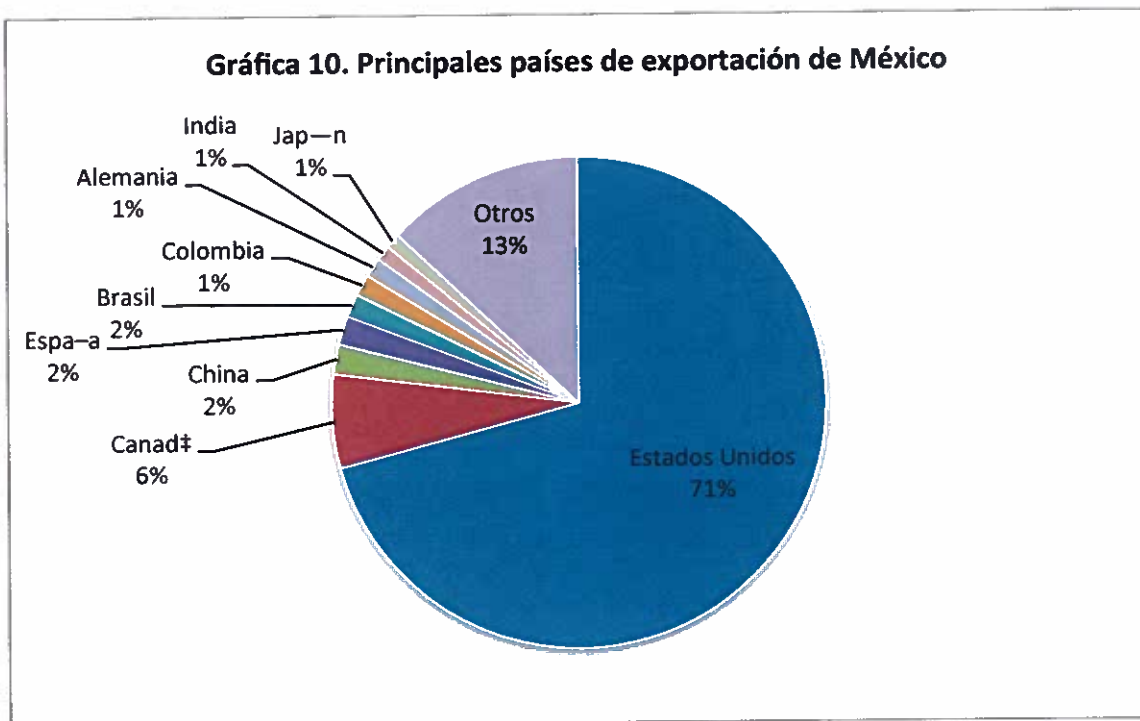
Mientras que los componentes pasivos se fabrican a partir de sustratos químicos y procesos micro-mecánicos y tienen como finalidad complementar las funciones de los componentes activos. **Software "Embebido" (Embedded Software):** El software es comúnmente llamado "embebido" debido a que se encuentra contenido en los circuitos integrados de tipo micro controladores. El software embebido lleva el control del sistema para que cumpla diferentes funciones y tareas. El software "embebido" consta de algoritmos e instrucciones que posteriormente se instalan en los circuitos integrados de tipo micro controladores. **Circuitos Impresos o PCBs (Printed Circuit Board):** El PCB es parte de los componentes pasivos, sin embargo, se mencionará de forma separada considerando su importancia. El PCB es una tablilla, generalmente verde que se caracteriza por tener pistas o caminos grabados en los cuales se conectan los componentes electrónicos. Existen diferentes tipos de PCB: monocapa, de doble capa, multicapa, multicapa de alta definición, flexible, entre otros. De forma general, se puede decir que la fabricación de un PCB es a partir de una tablilla fenólica, la cual está compuesta por láminas de cobre y resinas. Por si sola la tablilla fenólica no es un PCB, para ello se requiere de químicos fotosensibles y corrosivos que se aplican a un diagrama de "pistas" previamente diseñado a la tablilla fenólica. **Componentes Eléctricos:** Los componentes eléctricos incluyen cables, arneses, conectores, fusibles y relevadores, entre otros y se fabrican a partir de componentes conductores, sustratos químicos y procesos micro-mecánicos.



Perspectiva nacional

La Matriz de Insumo-Producto (MIP) es la fuente estadística que permite analizar las relaciones intersectoriales con gran detalle. Entre la múltiple información que proporciona se encuentra, por ejemplo: a) La composición de la demanda intermedia nacional e importada. b) La relación intersectorial de las actividades económicas a nivel de subsector y rama de actividad según el SCIAN. c) El destino de la producción. d) La estructura de la demanda final. Para generar su producción, la Fabricación de equipo de computación, comunicación, componentes y accesorios electrónicos demanda insumos y aporta valor agregado, como se muestra en la gráfica:

Gráfica 10. Composición del valor de la producción (porcentajes)



La producción de la actividad económica en el estudio utiliza un componente importado muy importante (70.4% de la producción total). El valor de la producción no suma 100 por ciento, ya que el valor agregado bruto no contiene los impuestos ni tampoco los subsidios.

Para poder llevar a cabo la producción, los agentes económicos compran bienes y servicios, ya sean de origen nacional o importado, que posteriormente consumen o transforman íntegramente en el propio proceso de producción. Tales bienes y servicios incluyen las materias primas, combustibles, electricidad, artículos de oficina, enseres, empaques y servicios diversos que se computan a precios de comprador, o sea que incluyen los márgenes de intermediación y transporte, que es el costo incurrido en la entrega de los artículos, para ponerlos en el lugar donde se realiza el proceso de producción.

Cuadro 10. Importaciones totales de componentes y equipo electrónico en 2015.

Título	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct
Importaciones totales, Total 85 Máquinas y material eléctrico	-16.3	-16.1	-2.8	-1.1	-3.2	1.1	6.7	-0.8	6.8	17.5
Motores y generadores, eléctricos	-10.4	-7.2	17.4	12.7	8.6	6.1	15.3	5.1	36.8	6.6
Partes para máquinas generadores y convertidores eléctricos	-14.3	-5.3	15.9	4.4	5.8	15.1	4.2	4.1	-2.3	-2.9
Transformadores eléctricos	-20.9	-15.7	-6.5	-4.6	-5.3	1.7	5.5	-0.6	5.8	22.5
Pilas y baterías	-21.0	-19.5	-17.7	-18.0	-9.5	-14.1	3.2	15.5	8.0	5.5
Acumuladores eléctricos con sus separadores	3.9	-7.0	19.6	9.3	12.1	9.9	20.2	0.3	25.9	18.5
Aparatos y dispositivos eléctricos de encendido para motores	-6.7	-0.3	22.5	12.8	5.4	8.3	5.2	6.9	12.0	13.3
Aparatos eléctricos de alumbrado	4.8	-1.6	34.0	21.6	15.8	10.3	25.4	12.8	19.5	40.9
Los demás aparatos de alumbrado o señalización visual	3.0	-7.3	34.7	12.8	12.3	10.0	21.8	13.2	18.8	53.5
Aparatos eléctricos de telefonía o telegrafía	-22.2	-22.4	-17.7	-5.1	-16.7	-4.8	4.0	-3.9	1.0	17.7
Micrófonos y sus soportes	-27.1	-28.6	-14.4	1.9	-6.3	-8.9	-2.2	-3.6	9.2	28.3
Tocadiscos y tocadasetes	-2.3	-7.0	0.1	27.9	-2.4	-32.4	-48.8	-29.4	-33.2	-37.1
Aparatos de grabación de sonido, con reproductor de sonido	N/E	N/E	N/E	N/E	N/E	N/E	N/E	N/E	N/E	N/E
Videocámaras y videocassetas	-5.9	-32.8	-6.9	14.1	5.4	10.9	18.6	-21.0	8.1	8.7
Partes para aparatos electrónicos	8.4	-51.9	-36.9	-22.2	-48.9	-33.1	-37.7	-37.7	-43.3	-39.8
Soportes para grabar sonido	-19.3	-24.1	-17.2	-14.6	-6.5	-3.9	2.7	-4.9	28.9	45.4
Soportes grabados de sonido	N/E	N/E	N/E	N/E	N/E	N/E	N/E	N/E	N/E	N/E
Aparatos emisores radio o televisión	-18.4	-20.7	-4.8	-7.7	-25.7	-9.6	-21.0	-31.5	-22.9	-22.0
Radios	35.6	17.8	34.7	29.0	44.3	63.9	52.4	47.2	87.7	75.1
Televisores	2.6	-25.8	-20.0	-24.9	-0.2	31.3	11.5	-8.7	4.0	51.9
Partes para grabadores y emisores de televisión	-41.1	-31.9	-12.7	1.2	-8.0	-5.1	2.3	-10.6	23.9	42.3
Aparatos eléctricos de señal acústica o visual (timbres, sirenas)	-17.6	-8.3	-16.1	10.6	-1.2	7.6	14.7	11.4	12.9	10.1
Condensadores eléctricos fijos	-14.5	9.3	-1.2	9.8	-5.5	13.0	3.2	3.5	6.6	10.0
Resistencias eléctricas excepto calentamiento	-39.2	-27.6	-19.5	-13.6	-23.1	-20.7	-22.2	-18.1	-19.7	-24.2
Circuitos impresos	-17.4	-15.7	-9.6	0.1	-11.4	-3.5	7.3	-6.0	-5.7	1.8
Aparatos para corte o conexión de circuitos eléctricos	-16.0	-8.8	5.4	4.2	0.9	2.4	3.9	-4.4	13.1	1.5
Partes para aparatos de reproducción de sonido y grabación	-20.6	-10.3	6.8	5.5	-4.1	-1.9	-0.3	-4.1	-0.3	-2.7
Lámparas y tubos eléctricos	-11.2	-5.6	2.5	-7.2	-0.7	7.7	-6.1	-17.4	-1.7	-13.5
Lámparas, tubos y válvulas electrónicas	-23.3	24.3	60.5	31.8	19.2	10.3	22.8	61.8	30.5	50.1
Dispositivos semiconductores	-32.3	-19.1	-9.6	-8.5	-13.3	-15.9	-5.9	-17.6	-18.3	-11.2
Circuitos microestructuras electrónicas	-20.3	-15.6	-10.6	-11.0	4.5	-1.6	13.6	8.1	5.3	26.4
Máquinas y aparatos eléctricos no expresados en otra parte	-13.4	-12.2	17.8	2.5	15.3	-3.1	4.4	5.1	10.1	21.6
Conductores aislados para electricidad	-13.6	-5.3	10.0	8.9	-0.3	2.7	10.3	2.8	8.8	11.0
Piezas aislantes para máquinas instalación eléctrica	-4.0	-6.1	10.1	7.8	8.0	12.8	9.8	-3.9	1.4	3.5
Desperdicios de acumuladores y pilas, eléctricos	-15.2	-2.8	-8.6	-2.2	-6.7	5.4	7.9	-5.4	-3.6	11.6
Otras máquinas y material eléctrico	31.9	-11.3	45.3	22.3	10.9	19.8	15.5	16.2	14.2	14.6

Fuente: BANXICO (2016). Unidades: Miles de Dólares

Los números negativos son una representación de las importaciones con respecto al mismo mes del año anterior.

De esta lista es importante prestar atención a los componentes y dispositivos no terminados: Resistencias, circuitos impresos, conductores, piezas, partes y semiconductores, ya que representan insumos de demanda intermedia que no están siendo satisfechos con la producción nacional.

En 2013 México importó 355 Miles de millones de dólares, por lo que ocupa el lugar 15º en el mundo en importaciones. Durante los últimos cinco años las importaciones de México han aumentado a una tasa anualizada del 4,3%, de 287 Miles de millones en 2008 a 355 Miles de millones en 2013.

El grupo de importaciones del sector en el que convergen los electrónicos representa el porcentaje más elevado de importaciones. Con 38% y 134 miles de millones de dólares, este sector posee un cifras de importación significativas con respecto a la industria que se analiza en el presente documento (Observatory of Economic Complexity,2015)

Cuadro 11. Importaciones a México



Como puede apreciarse en la siguiente imagen (Atlas Media, 2015), tan sólo 10 de los principales componentes electrónicos que se importan a México ocupan el 48% del total de las importaciones del sector. Entre estos componentes se encuentran los circuitos integrados (8.7%), las computadoras (7.2%), los accesorios de transmisión (5.9%), los equipos de radiofusión (5.3%), componentes de aparatos de oficina (4.9%), teléfonos (4.8%), equipo de protección de baja tensión (4.0%) y cables aislados (4.0%).

	Equipos De Radiodifusión	Cable Aislado	Bombas De Aire	Videos Muestras					
Circuitos Integrados	5.3%	4.0%	1.3%	1.3%	1.3%	1.7%	1.3%	1.3%	
8.7%	Componentes De La Máquina De Oficina	Motores De Combustión	Centrifugas						
		3.8%	1.3%	1.3%					
Computadoras	4.9%	Peso De Motor	Turbinas De Gas						
7.2%	Teléfonos	1.3%	Motores...	Esteras Eléctricas					
	4.8%	Transformadores Eléctricos	Otros Motores Eléctricos						
Transmisor de Accesorios	4.0%	Válvulas	Los Motores De Motor						
5.8%	Equipos De Protección De Baja Tensión	Dispositivos Semiconductores	Impresoras Eléctricas						

Cuadro 12. Componentes importados a México

En cuanto a las exportaciones, México ofrece datos interesantes: En 2010, México ocupó el primer lugar a nivel mundial en valor de las exportaciones de pantalla plana, ubicándose por encima de países como China, Alemania y Estados Unidos. México, el país donde nació el inventor de la TV a color, es hoy una de las naciones líder en exportación de televisores de pantalla plana. Para el 2010, el monto acumulado de las ventas al exterior de estos productos fue de 17,430 millones de dólares, lo que representa un aumento de casi 12% respecto a 2009.

La exportación mexicana de estos equipos representó el 24.4% del total de las exportaciones del sector Electrónica. Algunas empresas con plantas en el país son: Panasonic, Sharp y LG.

México se ha posicionado como un gran exportador de manufactura de celulares de nueva generación: En 2010, el país se colocó como el tercer exportador global de celulares con 9,860 millones de dólares, sólo debajo de China y Corea del Sur. Actualmente en Tijuana, Baja California, Ciudad Juárez, Chihuahua, Guadalajara y Jalisco se manufactura la producción del sector. Los aparatos de radio frecuencia producidos en México ocupan el cuarto lugar de las exportaciones de México al mundo. El país es el cuarto exportador a nivel mundial para los tres sectores de la comunicación.

En el primer semestre de 2011, el país vendió 3.47 billones de dólares en este sector. De 2007 a 2010, las ventas de aparatos emisores crecieron un 200%. En 2001, el país exportaba 50 millones de dólares, y en 2011 la cifra llegó a los 4,000 mdd en telecomunicaciones y tecnologías de la información.

Para Octubre de 2015 la tendencia de exportación de electrónicos en México se mantiene a la alza, recalcando que el año anterior (2014) se alcanzaron los índices de exportación más altos nunca antes alcanzados. Los principales componentes y

productos que se exportan son: televisores, micrófonos y sus soportes, soportes para grabar audio, circuitos microestructuras electrónicas y máquinas y material eléctrico.

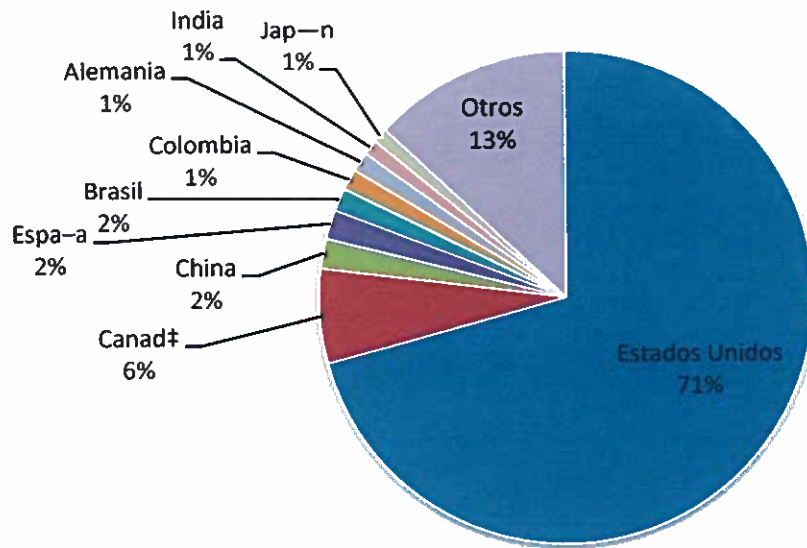
Cuadro 13. Exportaciones totales de componentes y equipo electrónico en 2015.

Título	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct
Máquinas y material eléctrico	-32.2	-21.8	-10.3	-8.7	-19.9	-12.0	-14.2	-16.3	-2.9	10.6
Motores y generadores, eléctricos	-30.4	-2.0	20.3	3.8	-2.9	10.1	-7.7	-1.8	2.2	2.0
Transformadores eléctricos	-23.1	-8.9	-1.7	2.2	-6.6	1.4	1.2	-9.7	3.9	1.3
Pilas y baterías	-58.2	-52.1	-30.4	-29.3	-45.9	-29.4	-48.1	-56.6	-38.4	-31.3
Acumuladores eléctricos con sus separadores	-34.9	-22.8	-12.5	-9.5	-18.2	-10.0	-15.0	-26.2	-19.5	-14.7
Aparatos eléctricos de alumbrado	-23.6	-5.8	7.6	5.3	-0.7	0.0	-1.1	-5.0	2.8	19.0
Aparatos eléctricos de telefonía o telegrafía	-18.6	-14.0	-9.7	-11.5	-16.7	-2.0	-4.5	-7.3	-2.7	-5.5
Micrófonos y sus soportes	-50.0	-25.6	-22.4	-17.8	-22.2	-4.0	0.9	-6.7	1.6	35.0
Tocadiscos y tocacasetes	-30.9	-7.5	-0.3	-22.3	-26.4	-8.0	-47.4	-23.6	-41.8	-35.0
Aparatos de grabación de sonido, con reproductor de sonido	N/E	N/E	N/E	N/E	N/E	N/E	N/E	N/E	N/E	N/E
Videocámaras y videocassetas	-37.0	-21.1	-15.6	-15.3	-40.7	-51.4	-47.2	-39.0	-6.4	6.2
Soportes para grabar sonido	-24.6	-18.2	-3.5	-11.0	-23.9	-16.8	-15.3	-5.5	1.9	42.5
Soportes grabados de sonido	N/E	N/E	N/E	N/E	N/E	N/E	N/E	N/E	N/E	N/E
Radios	-37.7	-22.3	-8.6	-5.9	-23.2	-19.7	-24.9	-19.9	-25.8	-17.7
Televisores	-54.5	-51.9	-43.8	-26.5	-32.9	-30.3	-28.8	-32.1	13.0	62.4
Partes para grabadores y emisores de televisión	-45.3	-33.5	-13.2	22.0	-14.2	-17.8	-20.2	-27.2	-29.9	-29.6
Aparatos eléctricos de señal acústica o visual (timbres, sirenas)	-25.6	-16.9	-6.0	1.9	-3.7	-7.0	1.4	-3.3	2.6	13.0
Condensadores eléctricos fijos	-17.7	-12.4	19.7	11.9	-85.5	-90.4	-89.3	-91.1	-91.2	-83.6
Aparatos para corte o conexión de circuitos eléctricos	-29.8	-14.9	5.8	-3.3	-5.6	0.7	-7.5	-4.2	-10.0	-6.2
Lámparas y tubos eléctricos	-31.8	-20.1	-26.7	-9.7	-10.8	-4.5	1.5	-19.3	3.2	5.5
Dispositivos semiconductores	-36.8	-18.5	-9.4	-1.1	-10.0	6.7	7.3	-7.4	18.2	9.5
Circuitos microestructuras electrónicas	6.6	-16.9	9.2	4.1	-9.8	-12.1	16.1	-9.6	17.2	24.0
Máquinas y aparatos eléctricos no expresados en otra parte	-27.6	-15.1	-5.9	-2.8	-11.3	-5.2	2.4	-8.3	-3.5	3.2
Conductores aislados para electricidad	-26.4	-6.3	9.5	0.1	-5.5	5.8	-5.9	1.0	3.9	5.5
Desperdicios de acumuladores y pilas, eléctricos	-39.0	-16.2	-21.6	-25.2	-25.2	-23.7	-32.9	-30.0	-29.6	-19.4
Otras máquinas y material eléctrico	-30.7	-13.9	-3.4	-5.5	-9.8	2.1	-0.2	-3.2	-1.3	1.0

Fuente: BANXICO (2016). Unidades: Miles de Dólares

Existen 7 países que abarcan el 87% de los destinos de las exportaciones de México:

Gráfica 10. Principales países de exportación de México



La brecha entre el principal mercado de México (Estados Unidos) y el resto de los países es considerablemente alta. Para mayor detalle ver Anexos. En 2014, tan solo en Estados Unidos (principal destino de importaciones de México) se obtuvieron las siguientes cifras de importaciones en la subcategoría de electrónicos:

Componente	Importación
Dispositivos telefónicos	95.3
Circuitos integrados	29.6
Receptores de tv/ monitores/proyectores	26.9
Cable aislado	18.6
Convertidores eléctricos/unidades de energía	13.9
Switches de bajo voltaje, fusibles	10
Tarjetas de circuitos ópticos/eléctricos, paneles	9.5
Diodos solares/semi conductores solares	9.4
Cámaras digitales / de transmisión / de recepción	9.3
Motores eléctricos / Generadores	9.1

Fuente: World to Exports (2015). Unidad: Billones de dólares

Entre las importaciones mencionadas, las adquisiciones norteamericanas de tarjetas eléctricas / ópticas y paneles aumentó un 66.8%, cables aislados un 52%, y motores y generadores eléctricos un 51.3% entre el 2010 y 2014. Estas cifras muestran dónde se encuentra la demanda más fuerte para los diferentes tipos de electrónicos entre los consumidores y negocios de Estados Unidos.

Por otra parte, en 2013 Canadá importó 437 Miles de millones de dólares, por lo que es el importador 12º en el mundo. Durante los últimos cinco años las importaciones de Canadá han aumentado a una tasa anualizada del 2,5%, de 385 Miles de millones en 2008 a 437 Miles de millones en 2013.

El sector de la maquinaria y equipo electrónico/eléctrico abarca un 24% del total de sus importaciones, y los principales productos y componentes electrónicos/eléctricos

que consume de otros países se describen a continuación:

Componente	Importación
Computadoras	10.1
Equipos de radiofusión	5.12
Teléfonos	4.25
Cable aislado	3.56
Circuitos integrados	3.4
Cámaras digitales / de transmisión / de recepción	2.25
Transformadores eléctricos	1.97
Diodos solares/semi conductores solares	9.4
Equipos de protección de baja tensión	1.82
Motores eléctricos / Generadores	1.6

Fuente: Worlds to Exports (2015). Unidad: Billones de dólares

Únicamente entre Estados Unidos y Canadá existe un mercado para el equipo enfocado a domótica e inmótica de más de 275 billones de dólares. El siguiente cuadro engloba las principales firmas globales en el mercado, así como sus productos, catalogado por segmento del sector industrial estudiado.

Segmento	Productos (ejemplos)	Firmas líderes
Computadoras	Sistemas de computadoras empresariales, computadoras personales (escritorio, notebook, netbook), computadoras embebidas	HP, Hacer, Dell, Lenovo, Toshiba, IBM, Fujitsu, NEC, Apple, Gateway Computers
Periféricos de computadoras y otros equipos de oficina	Impresoras, fax, copiadoras, scanners	Hewlett-Packard, Xerox, Epson, Kodak, Cannon, Lexmark, Acer, Fujitsu, Sharp
Electrónicos de consumo	Consolas de videojuegos, televisores, audio y video, audio y video portable, teléfonos móviles, equipo musical, juguetes.	Toshiba, NEC, Vizio, Sony, Sharp, Apple, Nintendo, Microsoft, Samsung, LG, NEC, Matsushita, Hitachi, Microsoft, HTC, Philips
Servidores y dispositivos de almacenamiento	Servicios de almacenamiento, sistemas portables, internos, externos, de respaldo.	Toshiba, Western Digital, EMC, NetApp, Hewlett-Packard, Hitachi, Seagate, Maxtor, LeCie, Quantum
Networking	Telecomunicaciones públicas y redes privadas de comunicación, internet, infraestructura de telefonía móvil.	Alcatel, Nortel, Cisco, Motorola, Juniper, Huawei, Ericsson, Nokia, Tellabs
Electrónicos de la industria automotriz	Entretenimiento, comunicación, control (frenos, acelerador, tracción, suspensión), navegación vehicular.	TomTom, Garmin, Clarion, Toyota, General Motors, Renault, Bosch, Siemens
Electrónicos médicos	Equipo médico para el consumidor para diagnóstico, prueba, imagenología, telemedicina, medidores, monitores, implantes, fitness.	General Electric, Philips, Medtronic, Varian
Electrónicos industriales	Seguridad y vigilancia, automatización industrial, automatización de edificios, sistemas militares, espaciales, aéreos, bancos y cajeros automáticos, transporte.	Diebold, Siemens, Rockwell, Phillips, Omron, Dover
Electrónicos para la milicia e industria aeroespacial	Sistemas terrestres de combate, espaciales, sistemas marinos, vigilancia, satélites, guía e intercepción de misiles.	L-3 Communications, Lockheed Martin, Boeing, BAE Systems, Northrop Grumman, General Dynamics, EADS, L-3 Communications, Finmeccanica, United Technologies.

Perspectiva internacional

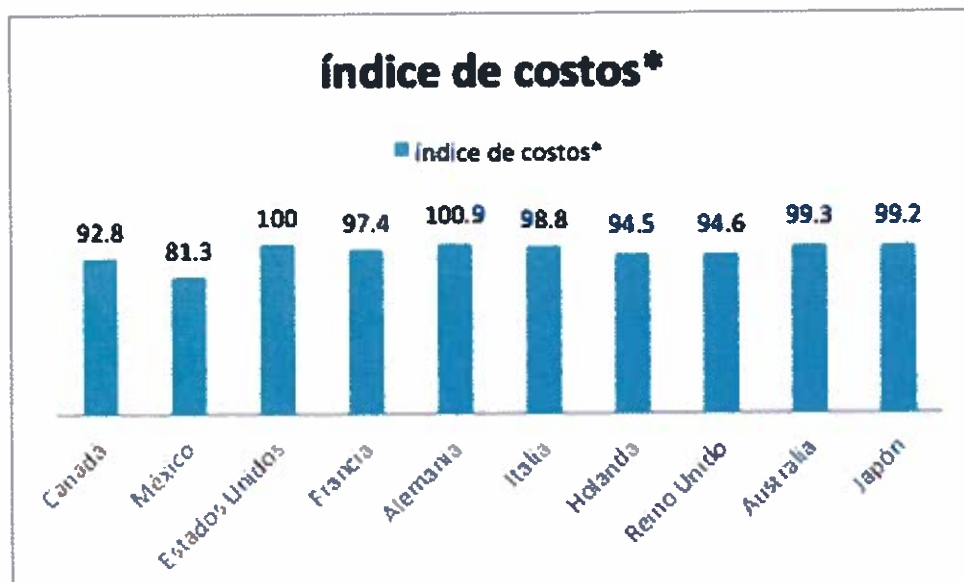
A continuación se presentan los resultados del estudio realizado, mismo que

tomó 6 meses de preparación y cuyo alcance es el siguiente:

1. Un análisis de más de 50,000 datos individuales.
2. 26 factores de costos sensibles a la ubicación.
3. 50 factores de competitividad no relacionados al costo.
4. 19 operaciones de industrias y negocios.
5. Una comparativa de dos ciudades mexicanas (Monterrey y Cd. De México) con 129 ciudades alrededor del mundo ubicadas (mayormente) en Estados Unidos, Francia, Alemania, Italia, Holanda, Reino Unido, Australia y Japón.

Los resultados generales se muestran a continuación. Los costos totales de negocio se expresan como índices, tomando de línea base un índice de 100.0 asignado a Estados Unidos de Norteamérica. Aquellos países con menores costos tendrán un índice menor a 100.0, mientras que aquellos cuyos costos sean mayores obtendrán índices superiores a 100.0.

Gráfica 11. Índice de costos



*Basado en 7 operaciones de servicio y 12 operaciones de manufactura
Fuente: KPMG LLP, 2014

El índice de costos fue obtenido mediante un análisis de operaciones de 19 industrias (ver Anexos), 7 servicios y 12 operaciones de manufactura. En este estudio, México resultó ser el país con menores costos y resultó ser el único país con crecimiento emergente que se incluyó en el estudio. Como miembro de NAFTA, el 18.7% de ventaja de costos se ha mantenido desde 2010. Canadá resulta ser el segundo país entre los 10 países analizados, seguido por Holanda, Reino Unido, Francia e Italia. Después, Japón y Australia han disminuido sus costos con respecto a Estados Unidos (desde el 2012). Finalmente, Alemania resulta ser el único país con costos superiores a los de Estados Unidos.

Los siguientes índices de costos se presentan calculados en costos promedios

para 19 operaciones de modelos de negocios analizados en el estudio. Para ilustrar esta metodología, la siguiente tabla muestra:

- Costos promedios anuales de negocio para cada país, y
- Cálculo de un índice de costos resultante.

Para proveer un contexto de operación física, los costos fueron valorados de acuerdo a:

- Un costo de labor reflejado en salario/sueldo, para una fuerza de trabajo promedio de 93 empleados.
- Costos de instalaciones relacionados a 4,727 metros cuadrados de espacio operativo, reflejando espacio tanto para operaciones de servicios como espacio industrial para manufactura.

Estas características y valores presentados en la siguiente tabla reflejan resultados combinados de diferentes operaciones analizadas en el estudio, posteriormente se analizarán los resultados específicos para el sector de interés de este estudio.

	Norteamérica			Europa					Asia del Pacífico	
	Canada	Mexico	EUA	Francia	Alemania	Italia	Holanda	Reino Unido	Australia	Japón
Ingresos(2)	24,296	23,051	24,771	24,697	24,751	24,518	24,263	24,367	24,656	24,680
Gastos (3)										
Trabajo y beneficios	7,851	3,584	9,017	8,240	9,210	8,137	8,207	7,312	8,737	8,294
Costos de infraestructura	574	541	550	869	636	669	390	1,013	840	1,118
Transporte	1,382	1,840	1,247	1,487	1,554	2,047	1,558	1,692	1,695	983
Interés y depreciación	1,269	1,052	1,358	1,311	1,332	1,325	1,302	1,333	1,201	1,381
Impuestos (no de ingresos)	189	58	418	404	144	98	24	267	73	434
Costos de ubicación	9,615	9,615	9,615	9,615	9,615	9,615	9,615	9,615	9,615	9,615
Ganancia antes de impuestos de ingresos	3,416	6,361	2,566	2,771	2,260	2,627	3,167	3,135	2,495	2,855
Puestos de ingresos	403	1,963	734	411	663	772	585	472	619	931
Ratio efectivo de impuesto	11.80%	30.90%	28.60%	14.80%	29.40%	29.40%	18.50%	15.10%	24.80%	32.60%
Ganancia neta después de impuestos	3,013	4,398	1,832	2,360	1,597	1,855	2,582	2,663	1,876	1,924
Costos totales anuales	\$21,283	\$18,653	\$22,939	\$22,337	\$23,154	\$22,663	\$21,681	\$21,704	\$22,780	\$22,756
Costo índice (US=100.0)	92.8	81.3	100	97.4	100.9	98.8	94.5	94.6	99.3	99.2
Rango	2	1	9	5	10	6	3	4	8	7

(1) Promedio de sectores de servicios y manufactura basado en 7 operaciones de servicio y 12 de manufactura.

(2) Ganancias varían ligeramente de acuerdo a la ubicación.

(3) Factores de costos individuales están agrupados por categorías de costos mayores.

Como se muestra en la tabla siguiente, la comparativa de resultados para las ciudades analizadas arrojan a México como el país con los costos más bajos. El estudio únicamente abarcó Monterrey y la Ciudad de México por ser las más significativas en la proporción de datos, sin embargo, más adelante se analizará a detalle el estado del resto de las regiones del país.

		Índice	Rango
Norteamérica			
Canadá	Charlottetown, PE	75	4
	Moncton, NB	76.7	5
	Fredericton, NB	78.6	6
	Halifax, NS	80.1	7
	Quebec City, QC	80.8	8
México	Monterrey	53.3	1
	Mexico City	54.7	2
Estados Unidos	Sioux Falls, SD	81.6	10
	Fargo, ND	82.6	13
	Cedar Rapids, IA	83.9	17
	Oklahoma City, OK	83.9	18
	Billings, MT	83.9	19
	Cheyenne, WY	84	20
	Charleston, WV	84.4	21
	Omaha, NE	84.4	21
	Boise, ID	84.4	23
	Spartanburg, SC	84.5	24
Locaciones internacionales			
Australia	Adelaide	94.4	83
	Brisbane	99.3	94
	Melbourne	95.6	88
	Sydney	100.7	100
Francia	Marsella	90.7	65
	Paris	104.3	104
Alemania	Berlin	99.5	96
	Frankfurt	101.4	102
Italia	Milan	93.4	81
	Roma	93.1	79
Japón	Osaka	90.5	64
	Tokio	106.6	105
Holanda	Eindhoven	89.5	59
	Twente	89.3	58
Reino Unido	Londres	99.6	97
	Manchester	74.9	3

La importancia del factor de costos

La importancia de los costos sensibles a la ubicación están relacionadas tanto con dicha ubicación como con la operación, lo que genera variables significativas entre los servicios y manufactura del sector de la industria electrónica.

- Costos laborales: Referidos a sueldos y salarios, planes de pagos a empleados y

otros beneficios. Los costos laborales representan la categoría más importante de factores relacionados a costos para todas las industrias analizadas. Para la operación de servicios analizada, los costos laborales variaron entre 75 y 90% de los costos sensibles a la ubicación, mientras que los costos laborales relacionados a la manufactura variaron entre un 45 y 60%.

- **Costos de instalaciones:** Representan el siguiente factor de costos más significativo. Para los servicios y sus operaciones representa del 4 al 16% de los costos sensibles a la ubicación. Para la manufactura el rango osciló entre un 2 y 6%.
- **Transporte:** Los costos de transporte únicamente aplican para la manufactura, y reflejan el trabajo de mover los productos terminados al mercado. Para las operaciones analizadas estos costos representaron del 7 al 24% de los costos totales sensibles a la ubicación.
- **Costos de utilidades:** representan del 1 al 8%. La electricidad y gas natural resultaron ser los costos más significativos para empresas manufactureras.
- **Costos de capital:** Incluyen tanto depreciación como interés. Estos costos son más elevados en manufactura, oscilando del 9 al 21% de los costos sensibles a la ubicación. Estos costos son mucho menos significativos en los servicios, donde el rango fue del 0 al 7%.
- **Impuestos:** Representan del 2 al 10% del total de los costos sensibles a la ubicación para los servicios y del 6 al 14% en manufactura.

Cuadro 19. Factores de costos clave relativos a la ubicación

	Sector servicios (%)	Sector manufactura (%)
Costos laborales	74-90	44-60
Salarios y sueldos	52-64	31-42
Planes	9-11	5-7
Otros beneficios	13-16	7-10
Costos de instalaciones	4-16	2-6
Costos de transporte	n/a	7-24
Costos de utilidades	1-1	2-8
Costos de capital	0-7	9-21
Impuestos	2-10	6-14
Impuestos por ingresos	0-11	4-11
Impuestos a la propiedad	0-0	1-3
Otros impuestos	0-1	0-1

Los costos laborales representan el grupo más significativo de costos analizados en este estudio, incluye salarios y sueldos, planes de pago al empleado y otros beneficios.

- **Salario e impuestos:** incluyen compensaciones regulares así como otras compensaciones como incentivos y bonos. México tiene en promedio el nivel de salarios y sueldos más bajo en todos los países estudiados.
- **Planes:** e impuestos al salario. Estos costos son inferiores en Estados Unidos, Canadá y Reino Unido.
- **Otros beneficios:** como vacaciones, fondos de ahorro, cobertura médica. Estos costos resultan ser inferiores en Australia, Alemania y Japón. Por el contrario, el país con los costos de beneficios más altos es Estados Unidos, ya que ha sido

impactado por el seguro de salud (Obamacare).

- Costos totales de labor: Combinando todos los factores expuestos, el país con los costos más bajos es México por un margen amplio.

Cuadro 20. Comparativa de costos laborales, por empleado

	Salarios y sueldos		Beneficios				Total	
	Promedio por empleado (US\$)	Rango	Porcentaje	Rango	Porcentaje	Rango	Promedio (US\$)	Rango
Norteamérica								
Canadá	\$65,504	6	10%	2	26%	6	\$89,038	3
México	\$29,105	1	13%	5	27%	7	\$40,648	1
Estados Unidos	\$70,125	7	9%	1	36%	10	\$102,249	9
Europa								
Francia	\$56,126	2	42%	10	24%	5	\$93,450	6
Alemania	\$75,715	10	17%	7	21%	3	\$104,440	10
Italia	\$60,848	4	28%	9	24%	4	\$92,287	4
Holanda	\$64,433	5	15%	6	30%	8	\$93,074	5
Reino Unido	\$58,925	3	10%	3	31%	9	\$82,930	2
Asia del Pacífico								
Australia	\$73,210	9	19%	8	16%	1	\$99,093	8
Japón	\$71,607	8	12%	4	19%	2	\$94,067	7

Factores de productividad

La productividad es el resultado de diversos factores:

- **Horas laboradas:** incluyen los costos asociados con el tiempo lo trabajado (como vacaciones y días festivos, se ha incluido en el análisis asumiendo que los trabajadores ausentes deben ser cubiertos con temporales).
- **Capital y tecnología:** Se asume que son equivalentes en los países analizados, como el modelo compara instalaciones idénticas en cada locación. El esfuerzo requerido para reclutar trabajadores (de lo cual se ahondará más adelante) puede variar de una a otra ubicación. Sin embargo, todos los países analizados – incluyendo México, que como ya se mencionó es el único que se encuentra en proceso de desarrollo- cuentan con un sector electrónico sofisticado.
- **Entrenamiento específico:** El costo ha sido considerado equivalente para todas las ubicaciones, aunque se conoce que en México estos costos pueden ser inferiores al promedio.
- **Productividad física:** reconoce la posibilidad de que dadas las mismas horas, herramientas y entrenamiento, algunos países pueden ser más productivos que otros. Este factor sin embargo es difícil de analizar objetivamente, pues la comparativa del estudio no permite diferenciar a los países bajo estas bases.

Costos de instalaciones

Para el análisis, se establecieron oficinas o espacios comerciales de 929 a 4,180 metros cuadrados.

Para la mayoría de las operaciones de servicios analizadas, los costos se basan en un espacio suburbano o en una locación equivalente. Los costos por oficinas suburbanas son menores en Holanda, Alemania e Italia.

Instalaciones industriales: Para las operaciones de manufactura, las instalaciones se establecen normalmente en áreas suburbanas. El área considerada para el análisis rondó entre los 2,790 y 11,148 metros cuadrados. Sólo se incluyó la renta neta, otros costos como impuestos de propiedad o de instalaciones dependen directamente del tipo y firma de manufactura por lo que se considerarán más adelante y con mayor detalle.

Construcción y tierra industrial: Como las operaciones de manufactura examinadas emplean edificios industriales, los costos no impactan directamente a las instalaciones. Sin embargo, estos costos se recolectaron como parte del estudio y se utilizaron para estimar valores de mercado de propiedades industriales en cada ubicación, a fin de calcular los impuestos aproximados para cada locación.

Cuadro 21. Costos de instalaciones en industria y oficina

	Servicios - Oficina		Manufactura-industria			
	Suburbano		Ciudad		Suburbano	
	US\$ por m2	Rango	US\$ por m2	Rango	US\$ por m2	Rango
Norteamérica						
Canadá	\$291.17	4	\$476.88	4	\$59.07	4
México	\$293.21	5	\$257.49	2	\$55.31	3
Estados Unidos	\$300.74	6	\$432.55	3	\$50.57	1
Europa						
Francia	\$456.12	10	\$683.69	8	\$86.30	7
Alemania	\$277.39	2	\$476.88	5	\$59.07	5
Italia	\$291.17	3	\$257.49	7	\$55.31	6
Holanda	\$293.21	1	\$432.55	1	\$50.57	2
Reino Unido	\$300.74	8	\$683.69	10	\$86.30	9
Asia del Pacífico						
Australia	\$456.12	7	\$476.88	6	\$59.07	8
Japón	\$277.39	9	\$257.49	9	\$55.31	10

La renta para instalaciones de oficinas incluyen operaciones, impuestos, costos de seguro.

Los costos de operación para la renta de instalaciones industriales no se incluyen.

Costos de transporte

Las operaciones de manufactura examinadas en este estudio asumen la entrega de productos electrónicos o componentes mediante alguna combinación de superficies (tierra o mar) así como por vía aérea. La tabla siguiente ilustra estos modos de transporte típico utilizado para cada tipo de operación, así como su importancia en los costos de transporte netos.

Los costos de transporte están estimados en una práctica general de entrega a puntos o centros de distribución, utilizando horarios de entrega y agendas normales. En otras palabras, el modelo asume que las firmas no están vendiendo bajo una petición "just in time", "just in order" ni ninguna otra manera de embarque especializado.

La comparación combina costos de mercado, rangos de transporte por sus canales y la proximidad de la locación con los mercados globales más grandes.

Estos costos deben interpretarse sólo como indicadores generales, pues están basados en el supuesto que existen patrones de distribución de productos para cada operación analizada y con diversos países.

Para el transporte por tierra a destinos regionales los costos promedio más bajos fueron los de Japón, Estados Unidos y Reino Unido.

Para el transporte aéreo, el rango de destinos globales varía significativamente por región. En promedio, los costos más bajos fueron de Japón, Alemania y Canadá.

Combinando ambos canales de distribución, los costos menores fueron obtenidos por Japón, Estados Unidos y Alemania.

Cuadro 22. Resumen de canales de distribución e impacto en costos de transporte

Operación	Canales globales		Impacto en costos
	Superficie	Aire	%
Baterías avanzadas	x		24%
Partes de aeronaves	x	x	23%
Autopartes	x		14%
Ensamblaje de electrónicos	x	x	13%
Dispositivos médicos	x	x	13%
Componentes de precisión	x		17%
Equipo de telecomunicaciones	x	x	9%

Cuadro 23. Costos de transporte

	Distribución global		Costo total anual	
	Flete de superficie por carga	Flete aéreo por kilo	US\$	Rango
Norteamérica				
Canadá	\$1,987	\$2.78	\$2,315	5
México	\$2,782	\$2.98	\$3,124	10
Estados Unidos	\$1,746	\$2.89	\$2,112	2
Europa				
Francia	\$1,894	\$2.96	\$2,284	4
Alemania	\$1,920	\$2.25	\$2,188	3
Italia	\$2,589	\$3.76	\$3,083	9
Holanda	\$1,991	\$3.33	\$2,433	6
Reino Unido	\$1,788	\$5.82	\$2,646	8
Asia del Pacífico				
Australia	\$2,064	\$3.50	\$2,501	7
Japón	\$1,039	\$1.85	\$1,240	1

Costos de instalaciones

Los costos de electricidad reportados en las operaciones osciló entre un 1 y 5%, resultando ser los países más económicos en este aspecto Estados Unidos, Canadá y Holanda. Por otro lado los costos de gas representan típicamente un 4% de los costos sensibles a la ubicación para las operaciones. Sujeto a estos calificativos, se compararon los precios en dólares por pie cúbico. Los países con menores costos de gas natural fueron México, Estados Unidos y Canadá.

Cuadro 24. Costos de instalaciones: Electricidad y gas natural

	Electricidad		Gas natural	
	US\$ por kWh	Rango	US\$ por CCF(100ft ³)	Rango
Norteamérica				
Canadá	10.4 ¢	2	\$0.65	3
México	14.6 ¢	6	\$0.42	1
Estados Unidos	8.7 ¢	1	\$0.59	2
Europa				
Francia	12.3 ¢	4	\$1.87	8
Alemania	18.3 ¢	8	\$2.04	10
Italia	21.6 ¢	10	\$1.90	9
Holanda	12.2 ¢	3	\$1.83	7
Reino Unido	15.3 ¢	7	\$1.49	5
Asia del Pacífico				
Australia	20.4 ¢	9	\$1.34	4
Japón	14.4 ¢	5	\$1.63	6

Costos financieros

Las tasas empleadas en el estudio representan un depósito en efectivo típico para bonos y préstamos en 2014. México posee la tasa de préstamos mezclada en moneda local y dólares, lo que reduce el costo total del préstamo. Los depósitos en efectivo en nuestro país tienden a ser mantenidos en moneda fuerte. Para operaciones volátiles, deben ser agregados ciertos intereses para mantener tasas base apropiadas.

Cuadro 25. Tasas de interés empleadas en el estudio

	Tasa de depósito efectivo	Tasa comercial de préstamo
Norteamérica		
Canadá	1.10%	5.06%
México	2.42%	7.40%
Estados Unidos	0.38%	4.16%
Europa		
Francia	0.68%	4.09%
Alemania	0.68%	4.09%
Italia	0.68%	4.09%
Holanda	0.68%	4.09%
Reino Unido	0.58%	4.44%
Asia del Pacífico		
Australia	2.53%	5.18%
Japón	0.11%	4.07%

Impuestos

Los impuestos a la propiedad fueron calculados basados en dólar americano e impuestos por metro cuadrado de espacio. Los impuestos a la propiedad incluyen el valor del terreno y edificios, maquinaria y equipo, inventario y otros bienes físicos. Los resultados deben ser interpretados con cautela, pues pueden variar significativamente entre ubicaciones. El impuesto de equipo u ocupación solo aplicó para 5 de los 10 países presentados. En los otros países los servicios de operación no están sujetos a impuestos directos en equipo u ocupación por lo que no hay costos de impuestos por propiedad. Para operaciones de manufactura típicamente representan un 2% de los costos de ubicación. Los menores impuestos de esta naturaleza resultaron ser los de México, seguido por Holanda e Italia.

	Servicios		Manufactura	
	US\$ por m2	Rango	US\$ por m2	Rango
Norteamérica				
Canadá	\$0.00	1	\$6.99	3
México	\$0.00	1	\$4.52	1
Estados Unidos	\$5.70	7	\$6.35	2
Europa				
Francia	\$97.59	10	\$20.12	8
Alemania	\$0.00	1	\$6.99	10
Italia	\$0.00	9	\$4.52	9
Holanda	\$5.70	6	\$6.35	7
Reino Unido		1		5
Asia del Pacífico				
Australia	\$0.00	1	\$6.99	4
Japón	\$0.00	8	\$4.52	6

En Italia, el impuesto de propiedad local (iMU) planteó ser reemplazado por otras formas de impuestos en Enero de 2014. Sin embargo esta medida no ha sido implementada a la fecha de realización de este estudio, por lo que se mantuvo el análisis reflejando el impuesto iMU aplicado en 2013.

Impuestos al capital: Los impuestos al capital incluyen deudas a largo plazo, capital compartido, y/o reservas o ganancias retenidas. Los impuestos al capital solo aplican en los siguientes países: Estados Unidos (aproximadamente en el 40% de las ubicaciones analizadas), Japón, Italia y Francia.

Impuestos de ventas y transacción: los impuestos al recibo aplican en Francia y en algunas ciudades de Estados Unidos, los impuestos no retornables en Canadá y Estados Unidos, y los impuestos retornables fueron excluidos del análisis por su naturaleza. Estos impuestos sí significan un costo administrativo para las compañías y su flujo de efectivo pero no es materia sujeta al estudio. De los países analizados solamente Estados Unidos no posee estos impuestos.

Impuestos de ingresos: Los impuestos fueron calculados para reflejar tanto las tasas de impuestos corporativos (regionales, federales y locales) como los incentivos y garantías de los gobiernos para sus pagos. Los resultados son presentados en promedio para cada país, aunque en cada jurisdicción pueden variar. Para el caso de los servicios y operaciones digitales se cuentan con incentivos especiales para video juegos y producción de software en algunas jurisdicciones de Canadá y Estados Unidos. Canadá, Reino Unido y Francia ofrecen los menores impuestos en ese subsector. Por otro lado, para operaciones corporativas las menores tasas fueron obtenidas por Reino Unido, Canadá y Holanda. Tasas de impuesto efectivas en el subsector tienden a ser relativamente parecidas a los impuestos nominales, debido a que menos incentivos aplican en el subsector. Sin embargo, en México nuevas restricciones a las deducciones de beneficios de empleados impactan particularmente el subsector, resultando en el logro de un ingreso efectivo de tasas para servicios corporativos. Para el caso de la manufactura, Reino Unido, Canadá y Holanda ofrecen las menores tasas de impuesto, inferiores al 21%.

Cuadro 27. Tasa de impuestos a ingresos corporativos

	Sector de servicios digitales		Investigación y desarrollo		Servicios corporativos		Manufactura	
	%	Rango	%	Rango	%	Rango	%	Rango
Norteamérica								
Canadá	4.3	1	-10	3	21.8	2	16.7	2
México	32.1	7	36.4	10	45.9	10	29.4	9
Estados Unidos	32.7	8	19.6	6	38.7	8	27	6
Europa								
Francia	18.5	3	-63	1	32.9	6	22.5	4
Alemania	31.1	6	32.1	7	31.2	5	27.9	8
Italia	34.1	10	35.4	9	39.8	9	25	5
Holanda	20.9	4	-20.3	2	24.9	3	20.8	3
Reino Unido	17.9	2	2.3	4	20.4	1	15.1	1
Asia del Pacífico								
Australia	25.7	5	3.3	5	30	4	27.3	7
Japón	33.8	9	32.9	8	37.5	7	31.5	10

*Porcentaje de impuestos calculados de ganancias netas antes de impuestos para operaciones representativas, incentivos y garantías fiscales.

*Las tasas de impacto negativo son el resultado de créditos reembolsables de impuestos u otros incentivos.

El enfoque hasta el momento ha detallado una comparación entre costos en diferentes ubicaciones. Mientras que los costos representan un aspecto importante en el proceso de selección y éxito de una empresa del sector electrónico, existen otros factores como el costo de vida, el ambiente de trabajo o la calidad de vida, por mencionar algunos.

Negocio	Costos de Negocio	Ambiente de Negocio
	*Instalaciones: industrial, oficina	*Disponibilidad y habilidad laboral
	*Labor: Sueldos, salarios, beneficios	*Acceso a mercados, clientes y proveedores
	*Transporte y distribución	*Caminos y carreteras, puertos e infraestructura portuaria
	*Utilidades	*Telecomunicaciones, servicios de internet
	*Financiamiento	*Servicios e instalaciones empleables
	*Impuestos federales, regionales y locales	*Ambiente regulatorio
Personal	Costo de vida	Calidad de vida
	*Impuestos personales	*Servicios de salud
	*Costo de vivienda	*Escuelas y universidades
	*Costo de productos y servicios	*Tasas de criminalidad bajas
	*Costos de salud	*Clima
	*Costos de educación	*Cultura y recreación

El pasado Diciembre de 2014, la revista Area Development Magazine lanzó una encuesta entre sus clientes corporativos para proporcionar una estimación de factores considerados importantes. De los resultados recogidos puede concluirse que:

- La disponibilidad de servicios de telecomunicaciones avanzados así como de edificios han aumentado significativamente desde el 2012, lo que refleja una orientación general de expansión entre las empresas.
- Con respecto a años anteriores, ha disminuido la importancia al factor de impuestos corporativos, excepciones de impuestos e incentivos estatales y locales.
- La proximidad a mercados y facilidad de transporte ha aumentado significativamente cada año.

Cuadro 29. Factores de selección de ubicación, por grado de importancia				
	Porcentaje de respuesta			
	2014	Rango	2012	Rango
Disponibilidad de trabajadores con las habilidades	95.1	1	88.4	2
Acceso a carreteras	93.5	2	93.8	1
Costos laborales	90.8	3	88.4	2
Costos de ocupación o construcción	87.4	4	85.9	5
Disponibilidad en servicios de IT avanzados	84.6	5	76.6	13
Disponibilidad de edificios	83.3	6	76.3	15
Tasas de impuestos corporativos	82.4	7	86	4
Incentivos estatales y locales	81.9	8	85.9	5
Perfil bajo de sindicatos	81.4	9	81	10
Disponibilidad energética y costos	80.8	10	84.8	7
Excepciones de impuestos	80.6	11	83.6	8
Status "listo para trabajar"	80.6	12	77.5	12
Disponibilidad de terrenos	80.3	13	73.9	16
Permisos expeditos o de fácil seguimiento	76.3	14	72.4	17
Proximidad a los mayores mercados	75.6	15	83	9
Disponibilidad de financiamiento a largo plazo	74.8	16	70	18
Regulaciones ambientales	71.7	17	76.4	14
Costos de importación/exportación	70.9	18	79.2	11
Proximidad a proveedores	67.7	19	67.8	19
Disponibilidad de materia prima	60.5	20	52.8	22

Fuente: Area Development Corporate Surveys (2014 y 2012)

Factores considerados por más de un 60% de respuestas señaladas como "muy importantes" o "importantes"

Todos los incentivos significativos han sido incorporados a los cálculos de impuestos y resultados generales del estudio. Ver apartado Metodología para mayor información

Debido a la influencia de oferta y demanda de mercados, los costos de tierras y edificios son buenos indicadores de disponibilidad relativa.

Cuadro 30. Factores de calidad de vida, por orden de importancia				
	Porcentaje de respuesta			
	2014	Rango	2012	Rango
Tasa de criminalidad baja	80.9	1	82	1
Instalaciones del sector salud	79.7	2	71	2
Costos de vivienda	75.3	3	69.9	3
Calidad de educación pública	73	4	68.8	4
Disponibilidad de casa habitación	71.5	5	64.1	5
Oportunidades de recreación	66.4	6	53.2	7
Colegios y universidades en el área	59.5	7	56.6	6
Clima	59.5	8	52.2	8
Oportunidades culturales	54.8	9	42.8	9

Fuente: Area Development Corporate Surveys (2014 y 2012)

Ambiente general de negocios. Condiciones macroeconómicas

La siguiente tabla resume los indicadores de crecimiento e inflación para los países que han sido comparados en el estudio. Con condiciones retadoras, todos los países han experimentado retos para mantener un crecimiento sostenido. Italia y Holanda resultaron ser países con contracciones entre los años comparados, mientras que México y Australia se posicionaron como los líderes en este periodo, aunque el crecimiento se mantuvo discreto para estos países en 2013. Para mayor información de tasas de crecimiento de las ciudades analizadas ir a Anexos.

La inflación (que resulta en la estabilidad de precios) ha sido una preocupación constante de los mercados en años recientes, temiéndose que los estímulos económicos y la falta de políticas monetarias en muchos países puedan desatar la misma. Sin embargo, este no ha sido el caso y en general solo México ha tenido una inflación superior al 3% (Banco Mundial, 2013).

Cuadro 31. Indicadores financieros nacionales

	Deuda gubernamental (%)			Rating crediticio	Ahorros nacionales (%)		Balance	
	2009	2013	Rango (2013)	2013	Rango	2013	Rango	
Australia	16.8	27.2		1	25.2	2	-3.7	9
Canadá	81.4	85.6		5	20.8	6	-3.7	10
Francia	79.2	90.3		6	17.6	7	-2.4	6
Alemania	74.5	82		4	24.2	3	7	2
Italia	116.4	127		9	17.1	8	-0.5	4
Japón	201.2	237.9		10	21.6	5	1	3
México	44.5	43.5		2	23.8	4	-0.8	5
Holanda	60.8	71.7		3	25.5	1	8.3	1
Reino Unido	68.1	90.3		7	10.8	10	-3.5	8
Estados Unidos	89.1	106.5		8	13.1	9	-3	7

Fuente: Banco Mundial, 2015

Cuadro 32. Indicadores de crecimiento e inflación

	Rango de crecimiento PIB						PIB per cápita		Tasa de inflación
	2010	2011	2012	2013	2010-13'	Rango	UD\$, PPP	Rango	2013 (%)
Australia	2.6	2.4	3.7	2.5	2.8	2	\$43,042	3	1.8
Canadá	3.4	2.5	1.7	1.6	2.3	3	\$43,146	2	1.5
Francia	1.7	2	0	0.2	1	8	\$35,680	8	2
Alemania	3.9	3.4	0.9	0.5	2.2	5	\$39,468	5	2
Italia	1.7	0.4	-2.4	-1.8	-0.5	10	\$29,598	9	3
Japón	4.7	-0.6	2	2	2	6	\$37,135	7	0
México	5.1	4	3.6	1.2	3.5	1	\$15,608	10	4.1
Holanda	1.5	0.9	-1.2	-1.3	0	9	\$41,447	4	2.5
Reino Unido	1.7	1.1	0.2	1.4	1.1	7	\$37,299	6	2.8
Estados Unidos	2.5	1.8	2.8	1.6	2.2	4	\$52,839	1	2.1

Fuente: Banco Mundial, 2015. La columna 2010-13 refleja el crecimiento promedio anual para el periodo analizado

Efectividad institucional

La efectividad institucional está relacionada a la política legal y sus estructuras en cada país desde una perspectiva de negocios. En las tres medidas analizadas Holanda resultó ser el país líder, con los niveles de efectividad de gobierno más altos, así como leyes más fuertes y menores incidencias de corrupción entre los países estudiados. Sin embargo, Holanda obtiene resultados bajos con respecto a la adaptabilidad a cambio económico.

La institucionalidad y su efectividad también resultan altos en Canadá, y después de Holanda lidera el apartado de leyes fuertes y baja corrupción.

México obtiene buenas cifras en adaptabilidad económica, sin duda alguna como un reflejo de su desempeño fortalecido en términos de deuda y PIB (analizado anteriormente). Sin embargo, siendo el único país con mercado emergente en el estudio, México obtiene cifras relativamente bajas en términos de efectividad gubernamental, leyes y corrupción.

Cuadro 33. Indicadores de Efectividad Institucional

	Efectividad de gobierno		Políticas de adaptación a cambio económico		Leyes y reglas		Corrupción		
	Índice	Rango (1)	índice	Rango (2)	Índice	Rango	índice	Rango	
						(1)		(3)	
Australia	8.2	3	4.5		6	8.5	3	8.1	2
Canadá	8.5	2	5.9		1	8.5	2	8.1	2
Francia	7.7	8	2		9	7.9	7	7.1	8
Alemania	8.1	4	4.7		4	8.3	5	7.8	4
Italia	5.8	9	1.9		10	5.7	9	4.3	9
Japón	7.8	7	4		8	7.6	8	7.4	6
México	5.6	10	5.2		2	3.9	10	3.4	10
Holanda	8.6	1	4.4		7	8.7	1	8.3	1
Reino Unido	8.1	5	4.7		5	8.4	4	7.6	5
Estados Unidos	8	6	4.8		3	8.2	6	7.3	7

Fuente: Banco Mundial, 2015.

(1) Rango reescalado donde 0=bajo y 10=alto

(2) Rango reescalado donde 0= bajo y 10= alto

(3) Rango reescalado donde 0=altamente corrupto y 10= altamente justo

Mano de obra especializada

La mano de obra especializada es un factor sumamente relevante en la selección de ubicaciones geográficas para la instalación de industrias como la que se analiza. A pesar de que los países persisten con cifras altas de desempleo, los empleadores de muchos de ellos sufren verdaderas batallas para cubrir puestos debido a una falta de talento especializado. Esta insuficiencia de talento resultó ser particularmente alta en Japón, donde los empleadores reportan un 85% de problemas para cubrir vacantes por falta de candidatos. Caso opuesto ocurre en Holanda, donde sólo el 10% de los empleadores reportaron dificultades de esta naturaleza. En cuanto a educación se hicieron los siguientes hallazgos:

- Japón lidera la lista de países analizados con respecto a mediciones educativas, logrando el mayor nivel tanto en habilidades científicas en estudiantes de preparatoria como el segundo porcentaje más alto de adultos trabajadores que han completado un grado profesional o superior.
- Canadá obtiene el primer lugar en trabajadores con educación superior adquirida, y el segundo en estudiantes con habilidades en ciencias, también en inversión a la educación.
- Estados Unidos es el primer país en términos de gastos educativos y el tercero en obtención de títulos profesionales o superiores, aunque obtuvo resultados débiles en ciencias.
- Las tasas de desempleo de Italia, así como su desempeño pobre en las mediciones educativas resultan particularmente preocupantes. Solamente supera a México en los niveles de conocimientos de ciencias en estudiantes, además de ser el último en obtención de títulos profesionales o superiores y el último en gastos para educación.

	Dificultad para cubrir vacantes especializadas (1)		Habilidades en ciencias en estudiantes (PISA) (2)		Educación profesional y superior (3)		Gastos para educación (% del PIB) (4)	
	(%)	Rango	Puntaje	Rango	(%)	Rango	%	Rango
Australia	45	9	521	5	37.8	5	6.1	7
Canadá	34	5	525	2	50.6	1	6.6	2
Francia	33	4	499	7	29	7	6.3	4
Alemania	35	6	524	3	26.6	8	5.3	8
Italia	17	3	494	9	14.8	10	4.7	10
Japón	85	10	547	1	44.8	2	5.1	9
México	38	7	415	10	17.4	9	6.2	6
Holanda	9	1	522	4	32.4	6	6.3	4
Reino Unido	13	2	514	6	38.2	4	6.5	3
Estados Unidos	39	8	497	8	41.7	3	7.3	1

(1) Fuente: Manpower, 2014

(2) Fuente: Programme for International Student Assessment (PISA), 2014.

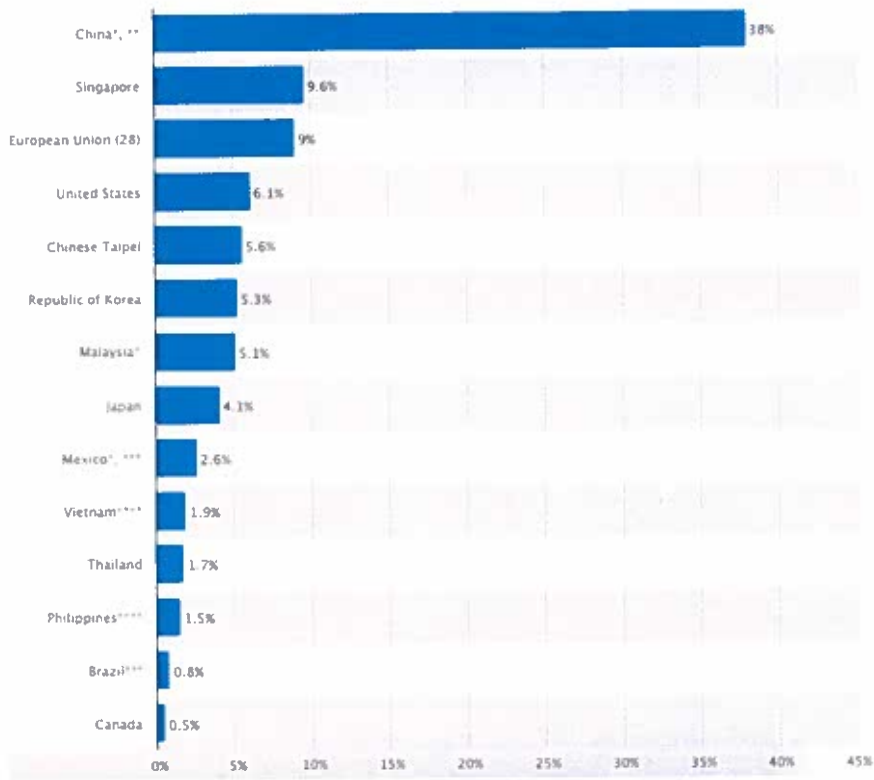
(3) Porcentaje de población entre los 25 y 64 años que han logrado educación profesional. Fuente: OCDE, 2014.

(4) Gastos a estudios básicos y superiores para fuentes públicas y privadas. Fuente: OCDE, 2014

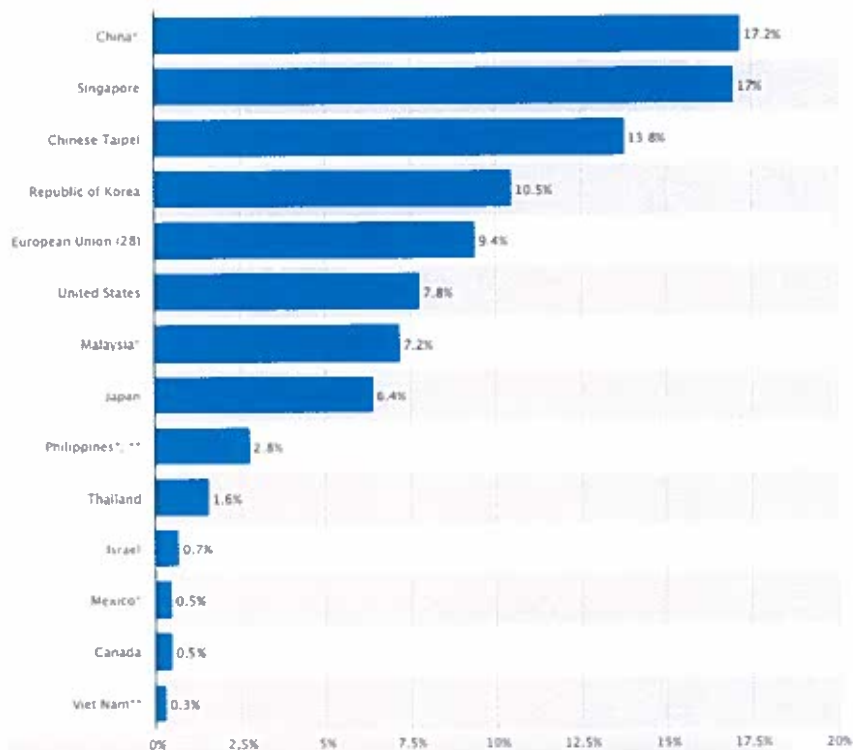
Propuesta de objetivos y prioridades para el desarrollo productivo

El mercado de importaciones y exportaciones más importante en el mundo se encuentra concentrado en China, y como se puede observar en las siguientes gráficas, es en Asia donde se realiza la mayoría del porcentaje de intercambio.

Gráfica 12. Mercado mundial de importaciones de componentes electrónicos y circuitos integrados en 2014.



Gráfica 13. Mercado mundial de exportaciones de componentes electrónicos y circuitos integrados en 2014.



Innovación

En un mercado global como el actual, la habilidad para innovar es pieza clave para mantenerse en un borde competitivo. Aunque los determinantes de la innovación varían de acuerdo al contexto, los componentes básicos incluyen la existencia de una fuerza laboral altamente educada y técnicamente orientada, combinada con inversión en investigación y desarrollo, además de capacidad para innovar.

El pool de talento innovador puede ser medido de diferentes formas, entre ellas encontramos:

- Recursos humanos en ciencia y tecnología, que abarcan todos los graduados de universidades además de trabajadores empleados específicamente en cargos de ciencia y tecnología, para los que un grado educativo es requerido normalmente. No todos los trabajadores en ciencia y tecnología están empleados en áreas directamente relacionadas a ciencia y tecnología, pero esta definición contempla a los graduados como capital de sociedades innovadoras. Por ejemplo, la industria de filmes y video juegos emplea a grandes cantidades de personas cuyos estudios son las artes, pero también conllevan a innovaciones significativas en medios digitales.
- Investigadores como porcentaje de empleados totales, representa una medida más acotada de fuerza laboral innovadora, ya que sólo cuenta quienes están activamente envueltos en investigación y desarrollo.

En todos los países de mercado maduro, los recursos humanos en ciencia y tecnología representan al menos un 30% De la fuerza laboral total, con Estados Unidos y Holanda liderando esta lista según el estudio realizado. Una búsqueda y análisis de la composición de estos recursos humanos también revelan diferencias en los niveles de habilidades. Por ejemplo, mientras que los trabajadores en ciencia y tecnología reúnen un porcentaje similar en la fuerza laboral de Holanda y Alemania, en Holanda se encontró que existen considerablemente más profesionales que técnicos, mientras que en Alemania ocurre lo contrario. Hablando de investigadores por cada 1,000 empleados, Japón y Estados Unidos encabezaron la lista. Hay una brecha significativa entre los países de mercados maduros y México en esta medición, ya que México tiene una proporción de investigadores menor a un cuarto del segundo país con resultados más bajos en la lista, Italia.

Desde luego, adicionalmente al personal técnico, existe otro componente para propiciar la innovación: la inversión en investigación y desarrollo. Comparando los gastos de investigación y desarrollo con el PIB de los países, en la mayoría de los casos existe una correlación entre estos gastos y el empleo de investigadores. Los países que obtuvieron mejor rango en este aspecto fueron Japón, Alemania y Estados Unidos.

En cada país, la inversión de este tipo tiende a concentrarse en hubs de investigación e innovación, situados comúnmente en universidades grandes, campus tecnológicos de compañías grandes o en instalaciones militares/defensa. Por consiguiente, pueden existir muchas variaciones en la inversión de esta naturaleza.

Equipo científico									
	Fuerza laboral de RHID como % del total de empleos				Gasto en I y D				
	Profesionales RHID	Técnicos RHID	Total	Rango	Investigadores por 1,000 empleados	Rango	Gasto en IyD como % del PIB	Rango	
Australia	18.1%	13.7%	31.8%	7	8.5	5	2.2%	5	
Canadá	18.6%	16.4%	35.0%	6	8.6	4	1.7%	8	
Francia	17.2%	20.2%	37.4%	4	9.0	3	2.2%	4	

Alemania	17.8%	21.4%	39.2%	3	8.1	7	2.9%	2
Italia	13.5%	17.3%	30.8%	8	4.3	9	1.3%	9
Japón	n/a	n/a	n/a	n/a	10.2	1	3.4%	1
México	4.0%	8.0%	12.0%	9	0.9	10	0.4%	10
Holanda	23.1%	16.4%	39.5%	2	6.2	8	1.9%	6
Reino Unido	24.0%	12.9%	36.9%	5	8.4	6	1.8%	7
Estados Unidos	22.6%	18.2%	40.8%	1	9.5	2	2.8%	3

*RHID: Recursos Humanos de Investigación y Desarrollo, fuente: OCDE (2014)

Marco regulatorio

Un rango elevado de regulaciones impactan directamente los negocios de cualquier tipo, incluidos aquellos asociados a la tecnología y la industria electrónica en cualquiera de sus fases de la cadena de valor. Un ambiente de regulaciones efectivas en costos y funcionales se vuelve necesario para robustecer y promover economías sanas, con reglas transparentes que puedan proveer un nivel de participación de los negocios. Sin embargo, el gobierno también debe considerar regulaciones relativas a su contexto social. La transparencia en los mercados es otra consideración para la toma de decisiones de inversión y ubicación de negocios, ya sea comprando o arrendando propiedades. Nuestro país obtuvo el rango más bajo en el estudio realizado, mientras que Estados Unidos, Reino Unido y Australia obtuvieron las primeras posiciones.

El índice de accesos a mercado provisto por el Foro Económico Mundial, enlista a los países de acuerdo al nivel en el que las políticas locales acepten bienes foráneos así como permita acceso a mercados foráneos por sus exportadores. México recibe en este rango el puntaje más alto, posiblemente debido a sus programas diseñados para facilitar la manufactura de cruce de frontera a Estados Unidos y otros destinos internacionales. Por el contrario, el país más restrictivo es Japón.

Finalmente, combinando medidas regulatorias, el Banco Mundial provee una comparación general de países basándose en sus ambientes regulatorios. Estados Unidos obtuvo la posición más alta en el estudio, mientras que México e Italia representaron los países más retadores para establecer negocios.

	Transparencia comercial del Estado (1)		Índice de acceso a mercados (2)		Rango de facilidad para hacer negocios (3)	
	Índice	Rango	Índice	Rango	Índice	Rango
Australia	1.36	3	2.88	3	11	3
Canadá	1.56	5	2.32	2	19	5
Francia	1.57	6	3.1	5	38	8
Alemania	1.8	7	3.1	5	21	5
Italia	2.16	8	3.1	5	65	10
Japón	2.39	9	3.21	10	27	6
México	2.97	10	2.16	1	53	9
Holanda	1.38	4	3.1	5	28	7
Reino Unido	1.33	2	3.1	5	10	2
Estados Unidos	1.26	1	2.98	4	4	1

(1) Escala del 1 al 5 donde 1= fuerte y 5= débil . Fuente: Banco Mundial (2014)

(2) Escala del 1 al 7 donde 1= fuerte y 7 = débil. Fuente: Foro Económico Mundial (2014)

(3) El índice de cada país representa un rango entre 183 países. Fuente: Banco Mundial (2014)

Regulaciones ambientales

La preocupación por el cuidado ambiental y la creación de regulaciones ha recibido particular atención de quienes crean políticas y leyes, de las empresas y del público en general. Balancear el cuidado ambiental mediante regulaciones sin dañar el crecimiento económico es un verdadero reto para los gobiernos actuales. Con preocupaciones ambientales más prominentes, las compañías deben cumplir con requerimientos específicos que aumentan significativamente los costos en ciertas áreas. Sin embargo, las innovaciones para la eficiencia energética pueden ayudar a reducir costos en algunas situaciones, mientras que las emergentes industrias verdes están abriendo nuevas brechas de oportunidad de negocio.

Los países comparados en el estudio obtuvieron dos medidas ambientales contrastantes: su nivel de salud pública ambiental y de ecosistema y el grado en que los ejecutivos mundiales de negocios ven a las leyes de cada jurisdicción con respecto al soporte de promover competitividad de negocio.

Generalmente – no siempre – existe una relación inversa entre estas medidas. Australia se ubica en el primer lugar en desempeño ambiental, pero en términos de leyes apoyando competitividad en el negocio logró el penúltimo puesto. Mientras tanto, Japón se ubica en la primera posición en leyes que ayudan a promover la competitividad, pero en la séptima en desempeño ambiental. México obtuvo la última posición en desempeño ambiental y la sexta en competitividad de leyes relacionadas a este tema.

	Desempeño ambiental (2)		Leyes y competitividad ambiental (2)	
	Índice	Rango	Índice	Rango
Australia	82.4	1	58.9	9
Canadá	73.1	6	73.1	2
Francia	71.1	8	60.3	7
Alemania	80.5	2	64.5	4
Italia	74.4	5	53.7	10
Japón	72.4	7	74.4	1
México	55	10	61.9	6
Holanda	77.8	3	69	3
Reino Unido	77.4	4	59.6	8
Estados Unidos	67.5	9	62.3	5

(1) Escala del 0 al 10 donde 0 = bajo y 10 = alto

(2) Escala del 0 al 10 donde 0 = las leyes dificultan la competitividad y 10 = las leyes no dificultan la competitividad. Fuente: Centro de Competitividad Mundial, 2014.

Oferta y demanda energética

La disponibilidad y costo energéticos han caído del listado de factores de selección de ubicación de industria electrónica en los últimos años, reporta el Area Development Magazine en sus años recientes. Este cambio es un reflejo de la moderación del costo energético en los últimos años, donde nuevas fuentes como el gas oil o el shale gas han distribuido los costos de una variedad de energías. Sin embargo, en conjunto con las normas ambientales, los costos energéticos ayudan a mantener un enfoque fijo en la eficiencia energética.

Comparados los países del estudio, existen relaciones inversas – como en el apartado anterior- entre la autosuficiencia energética y la eficiencia del uso de energía. Por ejemplo, Australia, Canadá y México obtuvieron los niveles más altos de auto suficiencia energética, sin embargo estos mismos países obtuvieron los últimos lugares (México obtuvo el sexto) en términos de eficiencia energética. Mientras tanto, Italia y Japón obtienen los niveles más bajos de auto suficiencia, pues dichos países deben importar arriba del 80% de sus requerimientos energéticos, aunque lograron las primeras posiciones en eficiencia de uso energético. Un hallazgo notable en este análisis es el uso de energía a lo largo del tiempo, ya que actualmente se consume menos energía por billón de dólares del PIB de los países de la que se consumía en el 2007, año de pre-recesión, o en el 2009. El aumento de eficiencia energética varía entre el 10 y 25%.

	Consumo de energía (1)		Autosuficiencia energética (1)		Eficiencia energética (1)	
	Consumo total de Energía mtoe(2)	Rango	Producción como % de consumo (3)	Rango	Consumo energético por \$ billón de PIB (4)	Rango
Australia	123	9	241%	1	0.14	8
Canadá	252	5	162%	2	0.2	10
Francia	253	4	54%	7	0.13	6
Alemania	312	3	40%	8	0.11	3
Italia	167	8	19%	9	0.1	2
Japón	461	2	11%	10	0.12	4
México	186	7	123%	3	0.13	6
Holanda	77	10	83%	4	0.12	4
Reino Unido	188	6	69%	6	0.09	1
Estados Unidos	2,191	1	81%	5	0.17	9

(1) Fuente: International Energy Agency (2015) Key World Energy Statistics.

(2) Total de proveduría de energía primaria. Millón de toneladas de petróleo o equivalente.

(3) Equivalente a la producción doméstica de energía como % del total de proveduría primaria de energía.

(4) Equivalente al consumo, en millones de toneladas de petróleo o equivalente, dividido por el PIB (en \$)

Calidad de infraestructura

Una infraestructura de alta calidad facilita las operaciones de negocio e impactan directamente su productividad. Por lo tanto, la calidad de infraestructura representa un punto importante para lograr atractivo de inversión en una zona.

Infraestructuras de TI (Tecnologías de Información) de alta calidad son indispensables para llevar negocios a una era basada en tecnología. Al mismo tiempo, en una economía en la que llegar a clientes domésticos e internacionales es una necesidad, el transporte eficiente y las redes de distribución mantienen una vitalidad importante. Un indicativo de esto: el acceso a carreteras es el segundo punto más importante en el listado obtenido por la Area Development Magazine en 2014, mientras que la disponibilidad de servicios avanzados de TI logró la quinta posición.

Entre los países estudiados, nuestro país obtiene la última posición en acceso a infraestructura de alta tecnología, aunque es importante considerar que es un país que continúa desarrollando su infraestructura y es el único de la lista considerado país emergente (y no desarrollado).

En cuanto a calidad de infraestructura para el transporte de productos, México obtuvo la penúltima posición, siendo Italia el único país de la lista con peor infraestructura carretera.

	Índice de acceso a desarrollo de TICs		Calidad de infraestructura de distribución		
	Índice	Rango (1)	Índice	Rango(2)	
Australia	7.9	3	7.52		8
Canadá	7.38	8	8.36		6
Francia	7.53	6	9.24		1
Alemania	7.46	7	9.11		2
Italia	6.57	9	5.88		10
Japón	7.82	4	8.9		3
México	3.95	10	6.03		9
Holanda	8	1	8.84		4
Reino Unido	7.98	2	8.09		7
Estados Unidos	7.53	5	8.63		5

(1) Fuente: International Telecommunication Union (2015) Escala del 1 al 10 donde 1=bajo y 10=alto

(2) Fuente: World Competitiveness Yearbook (2015) Escala del 1 al 10 donde 1=bajo y 10=alto

Calidad de vida

Este es el punto más importante para los inversores para la inversión y ubicación de negocios en el sector de la industria electrónica, según datos obtenidos por el Area Development Magazine.

La seguridad personal y las tasas bajas de crimen son clave para lograr poseer locaciones potenciales en este tipo de negocio. Las tasas altas de criminalidad no solo tienen costos personales y sociales altos, sino que también son disruptivas para el negocio.

Las tasas de criminalidad son difíciles de comparar entre jurisdicciones, ya que existen diferencias en la clasificación de crímenes, prácticas de criminalidad e intención de reportar crímenes por parte de la ciudadanía. Por esta razón, las tasas de homicidio son consideradas los indicadores más fiables para establecer un comparativo entre los países.

Las condiciones sociales que pueden propiciar un cambio en las tasas de criminalidad o de seguridad cambian poco con respecto al tiempo. Basado en estas estadísticas, Japón obtiene la tasa de homicidio más baja entre los países analizados. Mientras que México obtiene la tasa de homicidios más elevada, ha mostrado una reducción significativa con respecto a inicios del 2000.

Además, México también obtuvo el resultado más elevado en el costo que se refleja en los negocios por el crimen, por un margen significativo.

	Homicidios por 100,000 habitantes		Confiabilidad en el cuerpo policiaco		Costos al negocio por crimen	
		Rango		Rango		Rango
Australia	1.1	6	2.1	3	2.1	1
Canadá	1.5	8	1.7	1	2.7	4
Francia	1.2	7	2.6	8	2.7	5
Alemania	0.8	2	2.1	4	2.4	2
Italia	0.9	3	2.9	9	3.5	8
Japón	0.3	1	2.1	5	2.5	3
México	23.7	10	5.4	10	5.3	10
Holanda	0.9	3	1.9	2	2.8	7
Reino Unido	1	5	2.3	6	2.7	6
Estados Unidos	4.7	9	2.4	7	3.5	8

Fuente: Organización de las Naciones Unidas (2013)

Salud

La disponibilidad y acceso a la salud es otro de los factores principales para la detonación de nuevos negocios. Desde la perspectiva económica, los servicios de salud contribuyen a mantener una fuerza laboral sana, con menos costos relacionados al ausentismo por enfermedad, además de que mejoran el reclutamiento y retención de personal. La medida básica analiza el número de médicos por 100,000 habitantes.

La salud también representa una consideración al estilo de vida, así como a costos de negocios, ya que existe una parte de los costos de salud que son pagados por las compañías. En términos de gasto, Estados Unidos gasta la mayor proporción con respecto al PIB en salud. Estados Unidos y México son los únicos países donde más del 50% de los costos de gastos médicos son pagados por privados (individuos o negocios).

	Gastos de salud							
	Médicos por 100,000 habitantes (1)	Rango	Gasto total como % del PIB	Gasto privado como % del Total (2)	Gsto privado como % del PIB (2)	Rango	Expectativa de vida (1)	Rango
Australia	385	1	9.00%	31.50%	2.80%	7	82	2
Canadá	207	9	11.40%	28.90%	3.30%	9	82	2
Francia	338	4	11.70%	23.10%	2.70%	6	82	2
Alemania	369	3	11.50%	23.20%	2.70%	5	81	6
Italia	380	2	9.50%	22.40%	2.10%	4	82	2
Japón	214	8	9.20%	19.70%	1.80%	3	83	1
México	196	10	6.30%	51.00%	3.20%	8	75	10
Holanda	286	5	12.10%	14.20%	1.70%	2	81	6
Reino Unido	277	6	9.60%	16.80%	1.60%	1	80	8
Estados Unidos	242	7	17.60%	51.80%	9.10%	10	79	9

(1) Organización Mundial de la Salud (2014)

(2) Los gastos privados incluyen tanto gastos por individuos como corporaciones. Gastos privados calculados como % del PIB.

Perspectiva nacional

El subsector con mejor desenvolvimiento desde 2005 es el del equipo de audio y vídeo, habiendo alcanzado una participación excepcional en 2008, año en que en la mayoría de los sectores productivos hubo decrementos importantes debido a la crisis global. En los últimos años y aún y cuando se han reducido sus exportaciones, continúa siendo el subsector de mayor participación en las exportaciones de productos electrónicos.

Por su parte, los televisores son el producto estrella de los últimos diez años, a pesar de que la entrada de productos provenientes de China y Malasia afectaron el mercado a partir de 2005. Frente a los bajos costos de los países asiáticos, México tuvo que acelerar la apertura comercial en la cadena productiva de la electrónica para poder alcanzar un nivel de productividad y competitividad que le permitiera mantener la producción de televisores de cinescopio, promover la reconversión de plantas y empezar el ensamble de televisores con tecnologías nuevas.

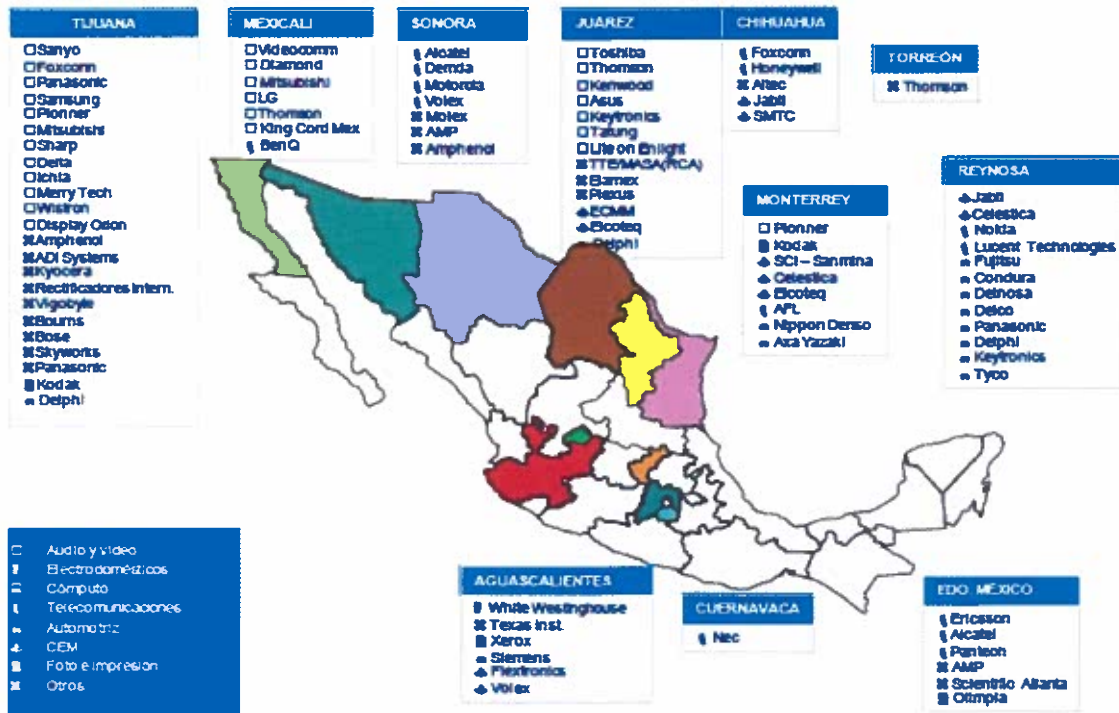
Por otra parte, las OEMs norteamericanas de equipo de cómputo que ensamblaban computadoras de escritorio, impresoras, CPUs, unidades de control o adaptadores, monitores con CRT, circuitos modulares y otras y partes y componentes para equipo de cómputo dejaron de tener operaciones de ensamble en México desde 2003. Lo que ocurrió fue que empresas como IBM o HP transfirieron su producción a CEMs (Manufactureras por Contrato) o bien las vendieron.

En cuanto a las telecomunicaciones, se exportan teléfonos celulares con gran éxito, receptores de microondas o de señal vía satélite, circuitos modulares y partes de equipos de telecomunicaciones. También equipos de radiocomunicación, aparatos de radio navegación y sus partes.

Las principales empresas que producen celulares en México son CEMs: Celestica, Jabil, Wistrón, Foxconn y Flextronics, además de una OEMs (Nokia). México exporta celulares cada vez con mayor valor agregado. En 2008 y 2009 hubo una caída de volumen debido al cierre de empresas en sus líneas de producción (patrón que como se puede apreciar, ha aplicado a la gran mayoría de industrias), como Kyocera y LG. Además, Nokia redujo considerablemente sus exportaciones en un periodo de 3 años.

El siguiente mapa ilustra la distribución de las empresas más grandes que operan la industria electrónica en nuestro país:

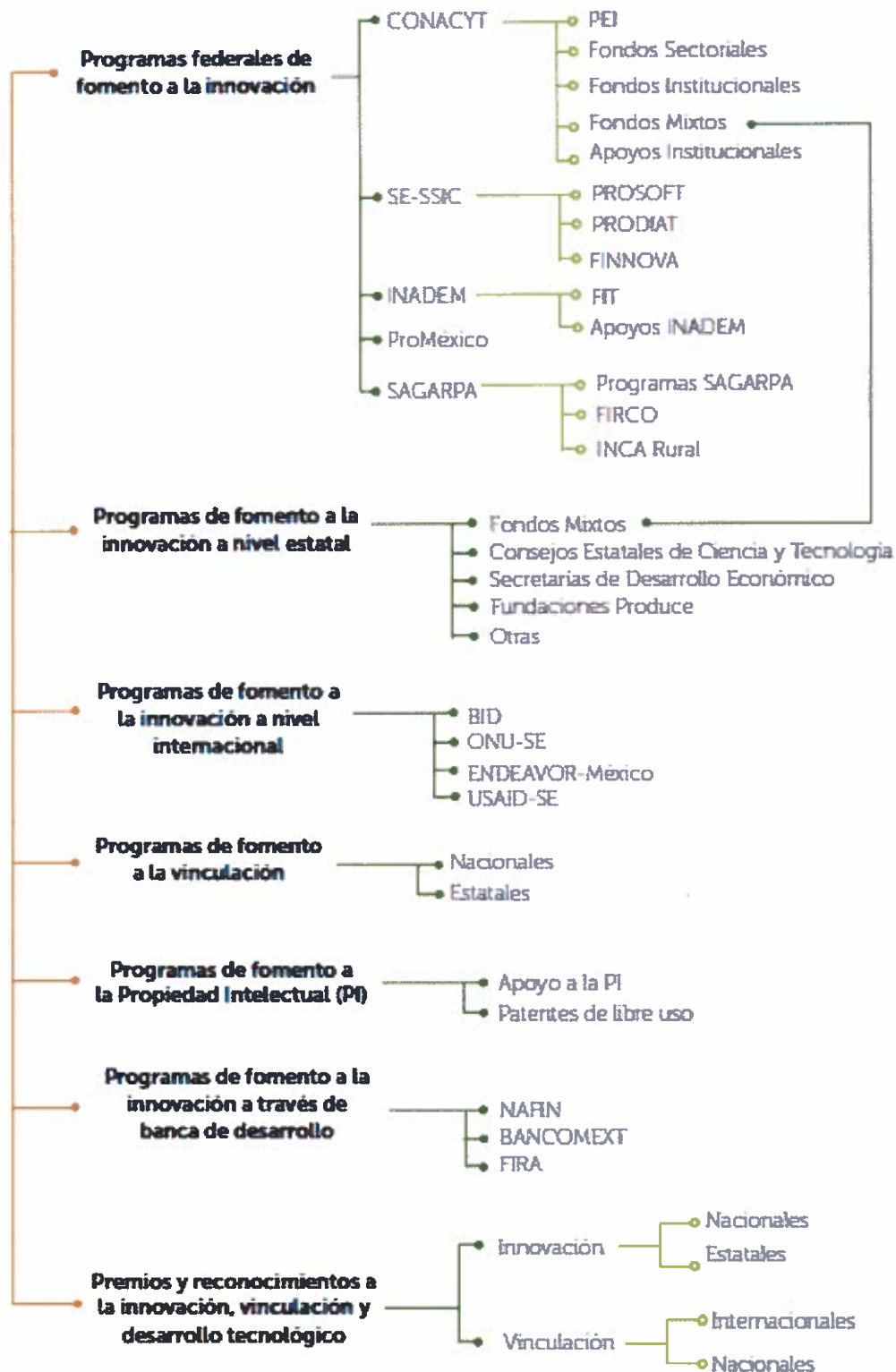
Mapa 2. Principales industrias del ramo electrónico en México.



Propuesta de modalidades de intervención para el desarrollo productivo

El Foro Consultivo Científico y Tecnológico (2014) da a conocer anualmente su Catálogo de Programas para el Fomento a la Innovación y la Vinculación en las Empresas, los cuales se ilustran en el diagrama siguiente:

Cuadro 42. Catálogo de Programas para el Fomento a la Innovación y la Vinculación de empresas



El número de programas es vasto y robusto. Es relevante puntualizar algunas características que tienen en común todos estos programas, apoyos e iniciativas listadas en el Catálogo:

1. La mayoría de los apoyos económicos que ofrecen las instancias gubernamentales son complementarios, es decir, no significa que sustituyen la inversión que las empresas realizan en actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación (IDTI), más bien, la completan. Salvo en el caso de los programas de banca de desarrollo, los apoyos públicos se caracterizan

por ser a fondo perdido, en otras palabras, son apoyos económicos que otorga el Gobierno, no reembolsables.

2. Aunque no se hace ninguna distinción sobre los agentes que participan en estos programas e iniciativas, tales como empresas, universidades e instituciones de educación superior (IES), CI y laboratorios públicos o privados y demás personas físicas o morales, en la mayoría de los casos se pide como requisito para acceder a los apoyos el estar inscrito en el Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECyT). El RENIECyT es un instrumento de apoyo a la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación a través del cual el CONACYT identifica a las instituciones, centros, organismos, empresas y personas físicas o morales de los sectores público, social y privado que llevan a cabo actividades relacionadas con la investigación y el desarrollo de la ciencia y la tecnología (CyT) en México.
3. Las fechas que aparecen en las fichas correspondientes a cada programa corresponden a las de la última convocatoria publicada por la instancia; no obstante, ello no quiere decir que sea la última convocatoria que será publicada en el año o que ésa sea la periodicidad de publicación establecida para cada convocatoria. La programación o calendarización de la publicación de las convocatorias no está disponible.
4. Algunos de los programas enlistados en la segunda, tercera y cuarta secciones tienen entre sus rubros financiables apoyos dirigidos a la vinculación academia-empresa o al fomento de la propiedad intelectual.

De acuerdo con la Ley de Cámaras empresariales y sus Confederaciones, el órgano de consulta oficial para los asuntos relacionados a la industria electrónica es la Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones e Informática (CANIETI). Dicha función ha sido cumplida adecuadamente por CANIETI desde su fundación.

CANIETI es una institución de interés público que se encarga de lograr el desarrollo competitivo de la Industria Electrónica de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información. Como parte de los trabajos que llevaron a cabo en el 2014 en conjunto con el Gobierno y la Academia, se elaboró un proyecto con la participación de la Secretaría de Economía y CONACYT para diseñar e impulsar la cultura de la innovación en el país por medio de la capacitación en procesos de innovación de las empresas, difusión de contenidos y metodologías para participar en el mercado de capital, además de fomentar la vinculación entre la academia y la industria. También cuenta con un programa encabezado por INFOTEC y CANIETI – CREARE- que tiene la finalidad de hacer de la innovación una estrategia de desarrollo en beneficio de las empresas afiliadas a dicha Cámara para afianzar su ventaja competitiva. MexicoFIRST es otra iniciativa creada y respaldada por la Secretaría de Economía, el Banco Mundial y CANIETI, así como instituciones que apoyan la industria. Su objetivo es la generación de capital humano con el fin de fortalecer la oferta laboral (en cantidad y calidad) para facilitar el desarrollo y competitividad de las empresas mexicanas, así como la atracción de inversión extranjera en nuestro país.

The Engineering and Intensive English Internship Program de CANIETI tiene el objetivo de reforzar el inglés y preparación para el Graduate Record Examination (GRE), como paso intermedio para la realización de sus estudios de posgrado en universidades de Estados Unidos de América.

También se cuenta con el Programa Maestros y Doctores de la Industria, cuyo objetivo es atender el interés de los empresarios locales de mejorar la base tecnológica de sus empresas y potenciar las capacidades de innovación tanto de sus productos como procesos productivos, incorporando egresados de programas de maestría y doctorado en áreas tecnológicas, además de orientar y fomentar la vocación de los jóvenes recién egresados de posgrado hacia actividades del sector productivo.

CANIETI cuenta además con un habilitador para elevar el nivel de adopción de tecnología de las empresas, con el fin de incrementar su productividad y competitividad en los mercados nacionales e internacionales. Por otro lado, CANIETI se encuentra trabajando en conjunto con la industria y el gobierno para elaborar y revisar continuamente normas, así como para ampliar la base de clientes del laboratorio de pruebas de seguridad de productos, con la finalidad de

mantener su posición como el 2do más importante a nivel nacional. CANIETI participa también con la Secretaría de Economía en la realización del programa de Desarrollo de Proveedores, donde se establece una política de fomento industrial y de innovación equilibrado por sectores, regiones y empresas. Su meta es incrementar el grado de contenido nacional de televisores, por lo que su meta es facilitar las importaciones de insumos, partes y componentes. El sistema permitirá la búsqueda inteligente de proveedores con un perfil adecuado, a través de la experiencia acumulada desde que iniciaron operaciones, lo que les ha permitido el desarrollo de un algoritmo para identificar con rapidez a empresas de proveedores que tienen alto potencial de encadenamiento productivo. En cuanto al marco institucional y orientación al exterior, CANIETI cuenta con MexicoIT, un programa ejecutado con el Gobierno Federal para fortalecer las capacidades y competencia de la industria de TI e incrementar el reconocimiento y valor de México como un destino global de proveeduría de servicios de TI. WITSA (World Information Technology and Services Alliance) es el organismo líder del sector de las TIC a nivel mundial, actualmente dicha Alianza se encuentra a cargo de México, con lo que se pretende fortalecer su presencia internacional para la atracción de talento, inversión y empleos.

CADELEC es una asociación civil constituida a finales de 1997 que opera en el Estado de Jalisco y fundada por empresas como IBM, Intel, HP y Solectron, respaldada por el Gobierno de Jalisco por medio de la Secretaría de Promoción Económica y apoyados por la Fundación Mexicana para la Innovación y Transferencia de Tecnología en la Pequeña y Mediana Empresa (FUNTEC). Cuenta con servicios como la generación de estudios estratégicos de taxonomía de los sectores de Alta Tecnología, los cuales son estudios especializados para la obtención y análisis de información específica de interés para el grupo al que se dirige, así como encuestas de coyuntura económica, en la cual los Directivos de las empresas más representativas en el país dan su punto de vista y percepción para el siguiente semestre en temas como la expectativa de crecimiento. Además, da soporte a proyectos de inversión, en donde se acerca al inversionista y a los empresarios una serie de antecedentes, indicadores instituciones de apoyo, productos y servicios que se ofrecen dentro del Estado. También apoya la vinculación de consejos de diferentes sectores como lo son: la manufactura, el diseño electrónico, aeroespacial, servicios y software, componentes electrónicos y localización de proveeduría. Como parte de su compromiso de apoyo a las micro, pequeñas y medianas empresas, CADELEC se encarga de localizar proveedores para grandes corporativos nacionales e internacionales de todo el territorio mexicano, para así apoyar a todos los proveedores mexicanos a crecer y desarrollarse.

Consideraciones finales

La solidez de la industria electrónica se deriva de una larga historia en la que existen tres puntos de quiebre importantes derivados de políticas que impulsaron fuertemente las inversiones y la producción para la exportación:

- La introducción del esquema de empresas maquiladoras en la década de los 60
- La entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio en América del Norte en 1994
- La finalización de la liberación comercial en la cadena productiva de esta industria a fines de 2002.

La evolución de esta industria se encuentra ligada al comportamiento de la demanda

global y a la capacidad para responder a las necesidades del mercado – sobre todo norteamericano - en condiciones competitivas. Dentro de los altibajos que las condiciones que estos dos factores han impuesto, exceptuando el 2008, en los últimos años la producción de electrónicos en México ha tenido un crecimiento constante.

El fuerte ingreso de inversión extranjera que se presentó en respuesta a la entrada en vigor del TLCAN se dirigió principalmente al establecimiento de plantas propiedad de OEMs (Original Equipments Manufacturers), de equipo de cómputo en el estado de Jalisco y de equipos de audio y vídeo en Baja California. En la década pasada crecieron fuertemente también los cluster de Chihuahua y Tamaulipas.

Actualmente el 99% de los insumos para la electrónica están exentos de arancel en la tarifa del Impuesto General de Importación y Exportación (TIGIE) o en el Programa de Promoción Sectorial de la Industria Electrónica. Además, los equipos de cómputo y oficina y en su mayoría del equipo de telecomunicaciones se exentaron de arancel en la TIGIE. Por su lado, los productos de audio y vídeo mantienen aranceles que fluctúan de 5 al 15%.

México ofrece entonces una liberación comercial en toda la cadena productiva, lo que significa insumos a precios internacionales con ventajas logísticas a sus mayores mercados.

La industria electrónica enfocada a la domótica e inmótica tiene una tendencia de crecimiento tanto en su producción como en su demanda nacional e internacional. El 74.1% de las exportaciones totales de la industria electrónica fue realizado por 35 empresas con el destino principal de Estados Unidos, país en el cual México representa la tercera fuerza de sus importaciones, seguido únicamente por China y Canadá. La mayoría de estas empresas son concesionarias de manufactura para empresas más grandes, la mayoría de ellas trasnacionales surgidas en el periodo de separación entre las OEMs y su brazo productor, hace casi 20 años. Sin embargo, aunque el mercado externo parezca acaparado por empresas macro extranjeras, existe aún una brecha descomunal entre la oferta y demanda de dispositivos y componentes electrónicos, sobre todo entre los mercados de importación y exportación más importantes de México: Estados Unidos, China, Canadá y Japón. En este sentido se ofrecen dos amplias posibilidades de negocio para cualquier empresa dedicada a la producción de electrónicos en México, mismas que se acotan de acuerdo a las capacidades productivas de cada empresa y a su competitividad incluso antes que de su tipo de producto, dispositivo o componente, pues como ya se analizó en el estudio, existen productos y componentes privilegiados en los mercados extranjeros, pero en realidad no existe alguno cuya demanda se encuentre completamente satisfecha nacional o internacionalmente. La competitividad estará siempre ligada a la calidad y ésta a su vez siempre se encontrará relacionada a certificaciones y acreditaciones, sobre todo a aquellas que sean de carácter internacional. Por eso es importante que las empresas de este giro se preocupen no sólo por cubrir las ya bastante rigurosas normas federales, estatales y locales, sino también velar por el aspecto de calidad otorgado por empresas certificadoras o acreditadoras respetables en la industria a nivel mundial.

Finalmente, no se puede hablar de desarrollo de ningún sector – pero sobre todo del de manufactura electrónica – sin destacar la importancia de la innovación. Desde esta perspectiva, para el surgimiento de un entorno innovador son necesarias ciertas condiciones:

- Un espacio territorial de ámbito local, con cierta homogeneidad interna y que constituye un espacio de vida y trabajo para la mayoría de sus residentes.
- Condiciones de recursos humanos, tradición y cultura productiva, centros de investigación y desarrollo, infraestructuras de servicios avanzados.
- La existencia de actores locales capaces de concretar condiciones previas favorables, para lo que tienen que tener capacidad de intervención (decisión) y de lograr acuerdos y consensos.
- Disminución de los costos de transacción entre empresas.

- Mejora de los procesos de aprendizaje y difusión.
- Reducción de riesgos y costos asociados al esfuerzo innovador.
- Un mercado de trabajo con recursos altamente cualificados y un «saber hacer». Es interesante notar que la teoría del entorno innovador, aunque pone énfasis en la innovación, es también una teoría de la organización de la producción en el territorio, la que depende críticamente del capital humano y capital social que hay en él.

En efecto, el capital humano es relevante en tanto factor movilizado por el capital social del territorio, que es lo que permite configurar activos colectivos como una determinada cultura o tradición productiva. Esto no ocurre en abstracto, sino dentro de un determinado marco institucional, entendiendo por esto las «reglas de juego» con las que los agentes económicos y sociales definen sus comportamientos y toman sus decisiones. Cuando esas condiciones no existen, por ejemplo, porque hay un desbalance de poder entre los actores (de modo que las modalidades de transacción son definidas por los agentes con mayor poder), entonces es difícil mantener las relaciones de cooperación entre los diferentes actores y los costos de transacción se vuelven elevados. La solución es crear un medio institucional que induzca a un compromiso social creíble. Ello requiere un marco institucional completo de normas formales e informales, y de cumplimiento obligatorio. Ese marco institucional, junto con la tecnología institucional empleada, es el que puede determinar unos costos de transacción y negociación bajos, y hacer posible los intercambios y, más en general, el desarrollo. Este concepto de marco institucional favorable al desarrollo se relaciona con el concepto de capital social.

Bibliografía

- An overview of Mexico's consumer electronics manufacturing sector (2015), Offshore Group, USA.
- Area Development Corporate Surveys (2014 y 2012) Area Development Magazine.
- Balanza Comercial de Mercancías en México (2015) Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México.
- Catálogo de Programas para el fomento a la innovación y la vinculación en las empresas (2014), Foro Consultivo Científico y Tecnológico, AC. Cd. De México.
- Clasificación Mexicana de Programas de Estudio (CMPE) por campos de formación académica (2013) Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México.
- Competitive Alternatives (2014) Mercer, Colliers International, Economic Research Institute and MMK Consulting.
- Empresas registradas en el SIEM (2 de enero de 2016) Sistema de Información Empresarial Mexicano, Cd. De México.
- Encuesta Nacional de Competitividad, Fuentes de Financiamiento y Uso de Servicios Financieros de las Empresas (2015), Comisión Nacional Bancaria y de Valores, Cd. De México.
- Estructura del SCIAN en México (2009) Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México.
- Global Value Chains in the Electronics Industry (2013), Timothy J. Sturgeon, Mokomo Kawakami, Banco Mundial.
- Imports and exports of Mexico (2015) The Observatory of Economic Complexity, Estados Unidos.
- Informe Anual (2015) Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información, México.
- Key World Energy Statistics (2015) International Energy Agency, Francia.
- Measuring the information society report (2015) International Telecommunication Union, Suiza
- Monografía: Industria Electrónica en México (2013) Secretaría de Economía. Dirección General de Industrias Pesadas y de Alta Tecnología, México.
- Sistema de información estadística sobre Ingeniería (2012) IngEstad, México.*
- The shifting Economics of global manufacturing (2013) Banco Mundial.
- The Talent Shortage Survey (2014) Manpower Group.
- Top Trading Partners (Octubre 2015) International Trade Administration, Estados Unidos de América
- World Competitiveness Yearbook (2014), IMD International, Switzerland, World Competitiveness Center.
- World Economic Outlook Database (Octubre 2015) International Monetary Fund.

Anexos

Anexo 1. Listado de las compañías manufactureras más grandes del mundo, ordenadas por ganancias (MDD). Fuente: Fortune Global 500 (2015).






No.	Company	Industry	Revenue	Headquarters
1	Toyota	Automotive	235,364	 Japan
2	Volkswagen Group	Automotive	221,551	 Germany
3	Samsung Electronics	Electronics	148,944	 South Korea
4	Daimler	Automotive	148,139	 Germany
5	General Electric	Engineering, various	147,616	 United States
6	General Motors	Automotive	155,929	 United States
7	Ford	Automotive	136,264	 United States
8	Hewlett-Packard	Electronics	127,245	 United States
9	Hitachi	Engineering, various	122,419	 Japan
10	Nissan	Automotive	119,166	 Japan
11	Hon Hai Precision Industry	Electronics	117,514	 Taiwan
12	Exor	Automotive	117,297	 Italy
13	Siemens	Engineering, various	113,349	 Germany
14	Apple	Electronics	108,249	 United States
15	IBM	Electronics	106,916	 United States
16	Cardinal Health	Pharmaceuticals	102,644	 United States
17	BASF	Chemicals	102,194	 Germany
18	Honda	Automotive	100,664	 Japan
19	Panasonic	Engineering, various	99,373	 Japan
20	BMW	Automotive	95,692	 Germany
21	ArcelorMittal	Steel	94,444	 Luxembourg
22	Nestle	Food & Beverages	94,405	 Switzerland
23	Peugeot	Automotive	83,305	 France
24	Procter & Gamble	Consumer goods	82,559	 United States
25	Sony	Electronics	82,237	 Japan

No.	Company	Industry	Revenue	Headquarters
26	Toshiba	Engineering, various	77,261	 Japan
27	Bosch	Engineering, various	71,600	 Germany
28	Sinochem	Chemicals	70,990	 China
29	Mitsubishi	Engineering, various	70,492	 Japan
30	Hyundai Motor Company	Automotive	70,227	 South Korea
31	ThyssenKrupp	Steel	68,791	 Germany
32	Boeing	Aerospace & Defence	68,735	 United States
33	EADS	Aerospace & Defence	68,310	 Netherlands
34	Pfizer	Pharmaceuticals	67,932	 United States
35	SAIC Motor	Automotive	67,255	 China
36	Mitsui	Engineering, various	66,512	 Japan
37	PepsiCo	Food & Beverages	66,504	 United States
38	Johnson & Johnson	Personal care products	65,030	 United States
39	Unilever	Consumer goods	64,610	 Netherlands
40	Dongfeng Motor Group	Automotive	62,911	 China
41	POSCO	Steel	62,230	 South Korea
42	Dell	Electronics	62,071	 United States
43	Caterpillar	Construction equipment	60,138	 United States
44	Dow Chemical	Chemicals	59,985	 United States
45	Novartis	Pharmaceuticals	59,375	 Switzerland
46	Renault	Automotive	59,272	 France
47	Saint-Gobain	Building materials	58,560	 France
48	United Technologies	Engineering, various	58,190	 United States
49	FAW Group	Automotive	57,003	 China
50	Fujitsu	Electronics	56,582	 Japan
51	China Minmetals	Metals	54,509	 China
52	Kraft Foods	Food & Beverages	54,365	 United States
53	Intel	Electronics	53,999	 United States
54	Nokia	Electronics	53,753	 Finland
55	Nippon Steel	Steel	51,812	 Japan

No.	Company	Industry	Revenue	Headquarters
56	LyondellBasell	Chemicals	51,035	 Netherlands
57	Bayer	Pharmaceuticals	50,790	 Germany
58	SABIC	Chemicals	50,639	 Saudi Arabia
59	Hoffmann-La Roche	Pharmaceuticals	49,714	 Switzerland
60	LG Electronics	Electronics	48,977	 South Korea
61	Sanofi	Pharmaceuticals	48,746	 France
62	Hyundai Heavy Industries	Engineering, various	48,485	 South Korea
63	Norinco	Engineering, various	48,154	 China
64	Merck & Co.	Pharmaceuticals	48,047	 United States
65	AB Volvo	Automotive	47,814	 Sweden
66	Lockheed Martin	Aerospace & Defence	46,692	 United States
67	Coca-Cola	Food & Beverages	46,542	 United States
68	Mitsubishi Electric	Engineering, various	46,094	 Japan
69	Koc Holding	Consumer durables	45,098	 Turkey
70	Wilmar International	Food & Beverages	44,710	 Singapore
71	Canon Inc.	Electronics	44,631	 Japan
72	GlaxoSmithKline	Pharmaceuticals	43,907	 United Kingdom
73	Cisco Systems	Telecommunications equipment	43,218	 United States
74	China South Industries Group	Automotive, Electronics	43,160	 China
75	Continental	Tyres	42,416	 Germany
76	Sumitomo	Engineering, various	41,301	 Japan
77	Aviation Industry Corporation of China	Aerospace & Defence	40,835	 China
78	Johnson Controls	Engineering, various	40,833	 United States
79	Mitsubishi Chemical Holdings	Chemicals	40,632	 Japan
80	JFE Holdings	Steel	40,104	 Japan
81	Denso	Engineering, various	39,954	 Japan
82	Anheuser-Busch InBev	Food & Beverages	39,046	 Belgium

No.	Company	Industry	Revenue	Headquarters
83	Kia Motors	Automotive	38,988	 South Korea
84	Abbott Laboratories	Pharmaceuticals	38,851	 United States
85	Hebei Iron & Steel	Steel	38,722	 China
86	DuPont	Chemicals	38,719	 United States
88	ABB	Engineering, various	37,990	 Switzerland
89	Bridgestone	Tyres	37,943	 Japan
90	Quanta Computer	Electronics	37,770	 Taiwan
91	China Metallurgical Group	Engineering, various	37,613	 China
92	Honeywell	Engineering, various	37,059	 United States
93	JBS S.A.	Food & Beverages	36,921	 Brazil
94	Heraeus Holding	Engineering, various	36,406	 Germany
95	Ingram Micro	Electronics	36,329	 United States
96	Shougang Group	Steel	36,117	 China
97	Aluminum Corporation of China	Aluminium	35,839	 China
98	Mitsubishi Heavy Industries	Engineering, various	35,727	 Japan
99	Oracle Corporation	Electronics	35,622	 United States
100	Royal Philips Electronics	Electronics	35,152	 Netherlands
101	Ericsson	Telecommunications equipment, Electronics	34,958	 Sweden
102	Tata Motors	Automotive	34,575	 India
103	Wuhan Iron & Steel	Steel	34,260	 China
104	Christian Dior	Luxury goods	34,244	 France
105	AstraZeneca	Pharmaceuticals	33,591	 United Kingdom
106	Ineos	Chemicals	33,160	 Luxembourg
107	George Weston Limited	Food & Beverages	32,735	 Canada
108	General Dynamics	Defence	32,677	 United States
109	Tyson Foods	Food & Beverages	32,266	 United States
110	Jiangsu Shagang Group	Steel	32,097	 China
111	John Deere	Agricultural equipment	32,013	 United States

No.	Company	Industry	Revenue	Headquarters
112	Suzuki Motor	Automotive	31,817	 Japan
113	Huawei	Telecommunications equipment, Electronics	31,543	 China
114	Schneider Electric	Engineering, various	31,128	 France
115	Sharp Corporation	Electronics	31,104	 Japan
116	Philip Morris International	Tobacco	31,097	 United States
117	China National Building Material Company	Building materials	30,022	 China
118	Sinomach	Engineering, various	29,846	 China
119	3M	Engineering, various	29,611	 United States
120	Lenovo	Electronics	29,574	 China
121	Alfresa Holdings	Pharmaceuticals, Medical equipment	29,551	 Japan
122	Flextronics	Electronics	29,470	 Singapore
123	Aisin Seiki	Automotive components	29,183	 Japan
124	Michelin	Tyres	28,809	 France
125	Magna International	Automotive components	28,748	 Canada
126	BAE Systems	Defence	28,624	 United Kingdom
127	L'Oreal	Cosmetics	28,286	 France
128	COFCO	Food & Beverages	28,190	 China
129	Northrop Grumman	Aerospace & Defence	28,058	 United States
130	Henan Coal & Chemical	Chemicals	27,919	 China
131	Fujifilm	Photographic equipment	27,804	 Japan
132	Tata Steel	Steel	27,739	 India
133	ChemChina	Chemicals	27,707	 China
134	Alstom	Engineering, various	27,417	 France
135	Danone	Food & Beverages	26,861	 France
136	Sumitomo Electric Industries	Electrical cable	26,082	 Japan
137	International Paper	Pulp & Paper	26,034	 United States
138	Tejas Networks	Telecommunication Equipments	26,023	 India

No.	Company	Industry	Revenue	Headquarters
139	Japan Tobacco	Tobacco	25,759	 Japan
140	Mazda Motor	Automotive	25,749	 Japan
141	China Shipbuilding Industry Corporation	Shipbuilding	25,145	 China
142	CRH	Building materials	25,141	 Ireland
143	Komatsu Limited	Construction equipment	25,099	 Japan

Anexo 2. Exportaciones petroleras y no petroleras por zonas geográficas y países

Exportaciones petroleras y no petroleras por zonas geográficas y países

Enero

Miles de dólares

Concepto	2014 R			2015 R		
	Total	Petrolera	No petrolera	Total	Petrolera	No petrolera
Exportación FOB	27 051 964	3 627 465	23 224 500	26 568 408	2 015 569	24 552 839
América	24 098 468	3 164 746	20 933 721	23 650 036	1 430 032	22 220 004
América del Norte	22 443 861	3 102 393	19 341 469	22 024 255	1 291 040	20 733 215
Canadá	823 318	59 555	763 763	805 101	47	805 054
Estados Unidos	21 620 544	3 042 838	18 577 706	21 219 154	1 290 993	19 928 160
Centroamérica	428 516	8 662	419 854	451 235	33 614	417 622
Costa Rica	77 097	1 315	75 783	68 846	849	67 996
El Salvador	43 351	787	42 564	51 210	867	50 343
Guatemala	125 793	4 543	121 250	125 801	3 349	122 452
Honduras	41 225	271	40 955	41 082	264	40 818
Nicaragua	63 467	1 348	62 118	64 945	1 014	63 931
Panamá	71 392	104	71 289	89 201	27 096	62 104
Otros países de Centroamérica	6 190	295	5 895	10 150	174	9 976
América del Sur	1 076 789	22 686	1 054 103	1 046 566	80 391	966 175
Argentina	112 425	280	112 145	82 780	1 071	81 709
Bolivia	15 178	1 643	13 535	10 730	1 450	9 279
Brasil	305 163	8 944	296 219	311 605	38 079	273 527
Chile	145 287	2 408	142 878	121 567	1 690	119 877
Colombia	257 766	3 840	253 927	270 193	33 328	236 865
Ecuador	51 232	1 062	50 170	36 688	440	36 248
Paraguay	6 976	297	6 679	5 198	120	5 078
Perú	94 471	3 978	90 493	112 823	3 759	109 065
Uruguay	20 485	96	20 389	17 670	124	17 545
Venezuela	65 637	1	65 635	75 632	11	75 621
Otros países de América del Sur	2 168	136	2 032	1 680	320	1 361
Antillas	149 302	31 006	118 296	127 980	24 987	102 993
Antillas Neerlandesas	564	0	564	506	0	506
Aruba	715	0	715	479	0	479
Bahamas	849	0	849	813	0	813
Bermudas	74	0	74	47	0	47
Cuba	32 161	1 794	30 368	31 299	2 634	28 664
Islas Caimán	156	0	156	176	0	176
Islas Vírgenes (EU)	221	0	221	79	0	79
Jamaica	26 433	22 741	3 692	27 020	20 648	6 372
Puerto Rico	24 592	315	24 277	23 945	465	23 480
República Dominicana	50 479	5 463	45 016	29 745	305	29 440
Trinidad y Tobago	5 994	558	5 436	6 266	877	5 389
Otros países de las Antillas	7 063	135	6 928	7 605	58	7 547
Europa	1 622 680	615 910	1 006 770	1 579 836	331 548	1 248 288
Unión Europea (UE)	1 505 903	612 704	893 199	1 344 938	331 178	1 013 760
Alemania	234 913	72	234 841	244 239	84	244 155
Austria	7 195	6	7 189	18 615	2	18 613
Bélgica	98 393	10 596	87 797	83 600	3 880	79 720
Bulgaria	132	0	132	717	0	717
Chipre	233	0	233	934	0	934
Dinamarca	11 373	0	11 373	16 999	0	16 999
Eslovaquia	1 227	0	1 227	4 674	0	4 674
Eslovenia	847	104	742	977	0	977
España	622 122	555 594	66 528	330 319	254 121	76 198
Estonia	198	0	198	211	0	211
Finlandia	4 533	0	4 533	8 294	0	8 294

Exportaciones petroleras y no petroleras por zonas geográficas y países
Enero
Miles de dólares

Concepto	2014 R			2015 R		
	Total	Petrolera	No petrolera	Total	Petrolera	No petrolera
Francia	110 287	4 659	105 628	127 410	0	127 410
Grecia	3 784	0	3 784	1 814	0	1 814
Hungría	10 210	0	10 210	17 337	0	17 337
Irlanda	22 124	0	22 124	15 484	0	15 484
Italia	79 396	5 231	74 165	103 542	22 809	80 734
Letonia	743	0	743	947	0	947
Lituania	8 415	0	6 415	3 906	0	3 906
Luxemburgo	2 436	0	2 436	6 897	0	6 897
Malta	8	0	8	1 228	0	1 228
Países Bajos	133 464	28 804	104 660	172 783	48 990	123 804
Polonia	12 510	0	12 510	17 172	0	17 172
Portugal	4 197	690	3 507	4 264	85	4 179
Reino Unido	108 019	6 919	101 101	128 824	1 177	127 647
República Checa	17 677	0	17 677	12 120	29	12 091
Rumanía	8 369	0	8 369	8 185	0	8 185
Suecia	5 098	28	5 070	13 389	2	13 388
Otros países no declarados de la UE	0	0	0	48	0	48
Resto de Europa	116 777	3 207	113 571	234 898	370	234 528
Federación Rusa	32 421	0	32 421	23 365	0	23 365
Noruega	2 653	0	2 653	3 371	0	3 371
Suiza	65 108	655	64 453	192 336	370	191 967
Turquía	13 561	2 387	11 174	13 128	0	13 128
Ucrania	1 842	0	1 842	700	0	700
Otros países de Europa	1 192	164	1 028	2 000	0	2 000
Asia	1 189 475	44 136	1 145 338	1 221 582	253 989	967 573
Arabia Saudita	32 788	0	32 788	40 984	0	40 984
China	532 443	42 999	489 445	365 947	31 729	334 218
Corea del Norte	14	0	14	0	0	0
Corea del Sur	123 160	1	123 159	108 590	36 428	72 164
Filipinas	8 263	0	8 263	5 739	0	5 739
Hong Kong	105 814	48	105 768	109 045	23	109 022
India	42 554	584	41 970	171 135	143 029	28 106
Indonesia	7 046	17	7 029	7 175	10	7 185
Israel	9 996	159	9 837	17 192	0	17 192
Japón	167 998	108	167 890	239 202	42 739	196 463
Malasia	15 966	0	15 966	11 236	0	11 236
Pakistán	1 792	0	1 792	1 041	0	1 041
Singapur	35 806	147	35 659	39 098	8	39 089
Sri Lanka	115	0	115	441	0	441
Tailandia	27 507	0	27 507	20 005	0	20 005
Taiwán	27 147	75	27 073	26 750	25	26 725
Vietnam	6 006	0	6 006	9 441	0	9 441
Otros países de Asia	45 061	0	45 061	48 543	0	48 543
África	63 069	2 668	60 402	31 679	1	31 678
Argelia	11 362	303	11 059	4 134	0	4 134
Egipto	6 093	1 967	4 126	5 141	1	5 140
Marruecos	1 222	397	826	2 448	0	2 448
Nigeria	2 312	0	2 312	2 063	0	2 063
Sudáfrica	35 624	0	35 624	13 300	0	13 300
Otros países de África	6 456	1	6 455	4 595	0	4 595
Oceanía	65 173	4	65 169	74 883	0	74 883
Australia	57 799	3	57 796	69 040	0	69 040
Nueva Zelanda	7 252	0	7 252	4 954	0	4 954
Otros países de Oceanía	123	1	122	888	0	888
Países no identificados	13 099	0	13 099	10 413	0	10 413

Anexo 3. Importación de mercancías por zonas geográficas y países

Importación de mercancías por zonas geográficas y países

Enero

Concepto	Valor		Participación en el total		Variación absoluta	Variación anual
	Miles de dólares		Porcentaje		Miles de dólares	Porcentaje
	2014 R	2015 R	2014 R	2015 R	2015-2014	2015/2014
Importación FOB	30 233 531	29 815 949	100.00	100.00	-417 582	-1.4
América	16 924 760	16 093 719	55.98	53.98	-831 041	-4.9
América del Norte	15 771 899	15 067 069	52.17	50.53	-704 830	-4.5
Canadá	675 712	698 203	2.23	2.34	22 490	3.3
Estados Unidos	15 096 187	14 368 866	49.93	48.19	-727 320	-4.8
Centroamérica	379 518	188 498	1.26	0.63	-191 020	-50.3
Costa Rica	236 491	60 719	0.78	0.20	-175 772	-74.3
El Salvador	8 748	10 273	0.03	0.03	1 525	17.4
Guatemala	48 908	34 687	0.16	0.12	-14 222	-29.1
Honduras	32 046	28 657	0.11	0.10	-3 389	-10.6
Nicaragua	50 719	50 237	0.17	0.17	-482	-1.0
Panamá	2 083	2 416	0.01	0.01	333	16.0
Otros países de Centroamérica	522	1 510	0.00	0.01	988	189.0
América del Sur	706 248	738 166	2.34	2.48	29 918	4.2
Argentina	84 413	119 628	0.28	0.40	35 215	41.7
Bolivia	853	2 687	0.00	0.01	1 835	215.2
Brasil	381 516	340 734	1.20	1.14	-20 781	-5.7
Chile	100 293	117 721	0.33	0.39	17 429	17.4
Colombia	60 855	45 960	0.20	0.15	-14 895	-24.5
Ecuador	13 520	12 313	0.04	0.04	-1 207	-8.9
Paraguay	1 215	1 367	0.00	0.00	152	12.5
Perú	50 312	69 555	0.17	0.23	19 243	38.2
Uruguay	30 649	24 023	0.10	0.08	-6 626	-21.6
Venezuela	2 224	3 861	0.01	0.01	1 637	73.6
Otros países de América del Sur	2 400	317	0.01	0.00	-2 083	-86.8
Antillas	65 095	99 966	0.22	0.34	34 891	53.6
Antillas Neerlandesas	22	34	0.00	0.00	12	54.2
Aruba	97	434	0.00	0.00	337	346.5
Bahamas	0	97	0.00	0.00	97	NC
Bermudas	7	0	0.00	0.00	-7	-99.6
Cuba	1 279	806	0.00	0.00	-472	-37.0
Islas Caimán	20	3	0.00	0.00	-16	-82.8
Islas Vírgenes (EU)	51	238	0.00	0.00	187	363.4
Jamaica	46	307	0.00	0.00	260	562.9
Puerto Rico	38 078	39 590	0.13	0.13	1 512	4.0
República Dominicana	9 437	9 741	0.03	0.03	305	3.2
Trinidad y Tobago	12 822	45 531	0.04	0.15	32 710	255.1
Otros países de las Antillas	3 236	3 203	0.01	0.01	-33	-1.0
Europa	3 876 631	3 730 325	12.16	12.51	53 694	1.5
Unión Europea (UE)	3 228 046	3 350 136	10.68	11.24	122 090	3.8
Alemania	1 096 834	1 116 723	3.63	3.75	19 889	1.8
Austria	97 316	98 528	0.32	0.32	-788	-0.8
Bélgica	65 726	86 371	0.22	0.29	20 645	31.4
Bulgaria	5 475	5 073	0.02	0.02	-403	-7.4
Chipre	712	21	0.00	0.00	-691	-97.0
Dinamarca	32 763	33 729	0.11	0.11	967	3.0
Eslovaquia	12 822	15 180	0.04	0.05	2 358	18.4
Eslovenia	8 711	8 776	0.03	0.03	64	0.7
España	318 249	334 684	1.05	1.12	16 415	5.2
Estonia	6 744	5 812	0.02	0.02	-931	-13.8
Finlandia	34 189	47 726	0.11	0.16	13 557	39.7

Importación de mercancías por zonas geográficas y países

Enero

Concepto	Valor		Participación en el total		Variación absoluta	Variación anual
	Miles de dólares		Porcentaje		Miles de dólares	Porcentaje
	2014 R	2015 R	2014 R	2015 R	2015-2014	2015/2014
Francia	278 975	267 679	0.92	0.96	8 703	3.1
Grecia	16 795	20 944	0.06	0.07	4 149	24.7
Hungría	76 167	65 657	0.25	0.22	-10 510	-13.6
Irlanda	67 583	88 784	0.22	0.30	21 201	31.4
Italia	461 962	416 556	1.53	1.40	-45 406	-9.8
Letonia	447	590	0.00	0.00	143	32.0
Lituania	3 231	1 593	0.01	0.01	-1 637	-50.7
Luxemburgo	9 995	7 781	0.03	0.03	-2 214	-22.2
Malta	7 192	7 089	0.02	0.02	-103	-1.4
Países Bajos	186 432	239 253	0.65	0.80	42 821	21.8
Polonia	56 389	71 915	0.19	0.24	15 526	27.5
Portugal	34 590	31 935	0.11	0.11	-2 655	-7.7
Reino Unido	170 629	174 689	0.56	0.59	4 060	2.4
República Checa	70 704	76 034	0.23	0.26	5 329	7.5
Rumanía	34 049	20 960	0.11	0.07	-13 088	-38.4
Suecia	62 416	84 834	0.21	0.28	22 418	35.9
Otros países no declarados de la UE	968	3 241	0.00	0.01	2 274	234.9
Resto de Europa	448 586	380 189	1.48	1.28	-68 397	-15.2
Federación Rusa	99 099	149 989	0.33	0.50	50 890	51.4
Noruega	8 192	20 921	0.03	0.07	12 729	155.4
Suiza	283 513	107 129	0.94	0.36	-176 384	-62.2
Turquía	42 021	64 497	0.14	0.22	22 476	53.5
Ucrania	2 932	30 014	0.01	0.10	27 083	923.8
Otros países de Europa	12 829	7 638	0.04	0.03	-5 191	-40.5
Asia	9 329 261	9 806 040	30.86	32.89	476 779	5.1
Arabia Saudita	5 391	2 043	0.02	0.01	-3 348	-62.1
China	4 918 843	5 073 148	16.27	17.01	154 305	3.1
Corea del Norte	691	1 341	0.00	0.00	650	94.1
Corea del Sur	952 090	997 717	3.15	3.35	45 627	4.8
Filipinas	134 343	150 833	0.44	0.51	16 490	12.3
Hong Kong	23 137	20 148	0.08	0.07	-2 989	-12.9
India	254 892	345 465	0.84	1.16	90 573	35.5
Indonesia	106 478	104 492	0.35	0.35	-1 987	-1.9
Israel	50 476	52 427	0.17	0.18	1 951	3.9
Japón	1 271 865	1 311 843	4.21	4.40	39 758	3.1
Malasia	444 451	510 712	1.47	1.71	66 261	14.9
Pakistán	14 533	18 346	0.05	0.06	3 813	26.2
Singapur	90 623	97 253	0.30	0.33	6 629	7.3
Sri Lanka	14 754	14 834	0.05	0.05	-120	-0.8
Tailandia	329 246	356 909	1.09	1.20	27 663	8.4
Taiwán	484 045	476 793	1.60	1.60	-7 251	-1.5
Vietnam	144 545	209 529	0.48	0.70	64 984	45.0
Otros países de Asia	88 837	62 607	0.29	0.21	-26 230	-29.5
África	206 526	87 133	0.68	0.29	-119 392	-57.8
Argelia	0	31	0.00	0.00	30	NC
Egipto	3 288	2 795	0.01	0.01	-493	-15.0
Marruecos	15 715	22 710	0.05	0.08	6 996	44.5
Nigeria	136 842	18 470	0.45	0.06	-118 372	-86.5
Sudáfrica	30 915	31 126	0.10	0.10	211	0.7
Otros países de África	19 766	12 002	0.07	0.04	-7 764	-39.3
Oceanía	95 514	98 111	0.32	0.33	2 597	2.7
Australia	68 324	69 143	0.23	0.23	819	1.2
Nueva Zelanda	26 632	28 215	0.09	0.09	1 583	5.9
Otros países de Oceanía	558	752	0.00	0.00	195	34.9
Países no identificados	839	621	0.00	0.00	-219	-26.1

Anexo 5. Listado de empresas en México de la rama 333, 334 y 335 por Estado

RAZÓN SOCIAL	ESTADO	GIRO	SIAM	EMPLEOS
AGS				
FRIGOFABRIK, S.A. DE C.V.	AGUASCALIENTES	MANUFACTURA DE UNIDADES DE VENTILACIÓN INDUSTRIAL, ADECUACIÓN DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO DE PRECISIÓN Y APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTOS ANTICORROSIVOS EN INTERCAMBIADORES DE CALOR PARA AIRE ACONDICIONADO	333411	11 a 50
PURAFILTRACION, S.A. DE C.V.	AGUASCALIENTES	aire en cuartos de control con componentes electrónicos delicados y susceptibles a la corrosión	333411	51 a 250
CONEXION 4, S. DE R.L. DE C.V.	AGUASCALIENTES	CALENTADORES SOLARES Y MUEBLES DE OFICINA	333411	0 a 10
PARTES PARA BOMBAS, S.A. DE C.V.	AGUASCALIENTES	FABRICACION DE REFACCIONES PARA BOMBA DE AGUA	333010	51 a 250
BOMBAS INDUSTRIALES DE AGUASCALIENTES, S.A. DE C.V.	AGUASCALIENTES	FAB. ENSAMBLE Y REPARACION DE BOMBAS SUMERGIBLES	333010	0 a 10
AGROBOMBAS	AGUASCALIENTES	REP. CVTA. DE BOMBAS DE POZO PROFUNDO	333010	0 a 10
SERVICIO ELECTRICO	AGUASCALIENTES	SERVICIO DE REPARACION DE BOMBAS Y MOTORES ELECTR	333010	0 a 10
ELECTROBOMBAS SUMERGIBLES SA CV	AGUASCALIENTES	REPARACION Y MANTENIMIENTO DE BOMBAS SUMERGIBLES	333010	11 a 50
Persona Fisica	AGUASCALIENTES	fabricacion de piezas para bombas de pozo profundo	333010	0 a 10
MANUFACTURAS METALICAS ROOHER SA DE CV	AGUASCALIENTES	FAB. ENSAMBLE DE MAQUINARIA Y EOPO. USO GRAL.	333000	11 a 50
S&C ELECTRIC MEXICANA, S. DE R.L. DE C.V.	AGUASCALIENTES	FAB. DE EQ. Y DISPOSITIVOS DE PROTECCION SIST. ELE	333000	51 a 250
Persona Fisica	AGUASCALIENTES	FABRICACIÓN, REPARACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DE PARTES PARA LA INDUSTRIA EN GENERAL	333000	0 a 10
Vitec, s.a. de c.v	AGUASCALIENTES	diseño y fabricacion de partes maquinadas para la industria	333000	11 a 50
JIDOHKA SMART, S.A. DE C.V.	AGUASCALIENTES	FAB. DE OTRA MAQUINARIA Y EQUIPO PARA LA INDUSTRIA EN GENERAL	333000	0 a 10
BAJA CALIFORNIA				
SERVICIOS INDUSTRIALES EN REFRIGERACION, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	INSTALACION EQUIPO REFRIGERACION	333411	0 a 10
SERVICIOS INDUSTRIALES EN REFRIGERACION	BAJA CALIFORNIA	FABRICACIÓN Y CVTA EQUIPOS REFRIGERACION INDUSTRI	333411	11 a 50
ESPECIALIZADOS DEL AIRE, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	MAQUILADORA DE FABRICACION DE UNIDADES DE AIRE ACONDICIONADO DE TIPO INDUSTRIAL Y SUS PARTES	333411	51 a 250
COMERCIALIZADORA DE REFACCIONES Y EQUIPOS FRIGORIFICOS, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	AIRE ACONDICIONADO, REFRIGERACION Y EQ. ELECTRICO	333411	0 a 10
TECNOLOGIA DEL PACIFICO SA DE CV	BAJA CALIFORNIA	MANUFACTURA DE UNIDADES INDUSTRIALES DE AIRE ACONDICIONADO	333411	0 a 10
UNIVERSITY MECHANICAL DE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	MANUFACTURA DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO	333411	0 a 10
PIMS, SA DE CV	BAJA CALIFORNIA	FABRICACION DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACCION	333411	Mayor a 250
INDUSTRIAS SECO DE Tijuana S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	MANUFACTURA Y ENSAMBLE DE FILTROS DE AIRE	333411	51 a 250
ALASKA REFRIGERACION	BAJA CALIFORNIA	SERVICIOS REFRIGERACION	333412	0 a 10
REFRIGERACION SANDOVAL	BAJA CALIFORNIA	REPARACION DE EQUIPOS DE REFRIGERACION	333412	0 a 10
NISHIKAWA INDUSTRIAL, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	REFRIGERACION	333412	11 a 50
THERMO KING	BAJA CALIFORNIA	refrigeracion y cvt autopartes	333412	0 a 10
E. S. G. INDUSTRIAL	BAJA CALIFORNIA	FABRICACION, REPARACION MNTO. EQUIPO GAS LP	333010	0 a 10
WESTERN HYDRO CORPORATION DE MEXICO S. DE R.L. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	PRESTACIÓN DE SERVICIOS LABORALES	333010	0 a 10
SERVICIOS HIDRAULICOS DEL OCCIDENTE, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	REPARACION Y CVENTA DE EQUIPO HIDRAULICO	333000	0 a 10
PROCESOS Y SISTEMAS DE TECATE, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION DE CUPONES DE PAPEL	333000	51 a 250
TPE DE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	MANUFACTURA DE TRANSFORMADORES	333000	51 a 250
FRONTERA ALUMINICOS DE R.L. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	ANODIZADO DE PERFILES DE ALUMINIO	333000	51 a 250
UNIVERSAL ART AND STONE, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	MANUFACTURA DE ARTICULOS DECORATIVOS DE POLIURETANO	333000	51 a 250
MAGNOTEK MANUFACTURING DE MEXICO S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	MAQUILA, FABRICACION MANUF. ENSAMBLE Y ACABADO DE TODO TIPO DE ART PARA EXPORTAR	333000	51 a 250
ELECTRONICA DE LA MESA, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	PRODUCIR, ENSAMBLAR Y EXPORTAR	333000	11 a 50
FERROINDUSTRIAS DE TECATE SA DE CV	BAJA CALIFORNIA	MAQUILA Y ENSAMBLE DE TODO TIPO DE COMPONENTES ELECTRONICOS	333000	11 a 50
ANAS REPARACION	BAJA CALIFORNIA	SASTRERIA	333000	0 a 10
ELECTRODIA S.A.	BAJA CALIFORNIA	CONSTRUIR Y LLEVAR A CABO OBRAS ELECTRICAS EN GRAL.	333000	0 a 10
BELDEN DE SONORA S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	FABRICACION Y DISTRIBUCION DE CABLES ELECTRICOS DE ALTA VELOCIDAD	333000	51 a 250
KB FOAM DE MEXICO S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	FABRICACION DE EMPAQUES DE ESPUMA DE POLIESTIRENO	333000	Mayor a 250
KYOMEX, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	MAQUILA DE GABINETES DE PLASTICO	334110	51 a 250
TAW MEXICANA, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	FABRICACION Y/O ENSAMBLE DE CUBIERTAS DE ALUMINIO Y BASE DE PLASTICO PARA MONITOR LCD	334110	Mayor a 250
SAMSUNG MEXICANA, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	MANUFACTURA DE TELEVISIONES Y MONITORES	334210	0 a 10
PANASONIC DE MEXICO, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	PRODUCCION DE EQUIPOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS	334210	0 a 10
SHARP ELECTRONICA MEXICO, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	ENSAMBLE DE PRODUCTOS ELECTRODOMESTICOS	334220	Mayor a 250
QIIDA MEXICANA, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	MANUFACTURA DE PRODUCTOS OPTICOS ELECTRICOS COMP.	334220	0 a 10
PANASONIC AVC NETWORKS DE BAJA CALIFORNIA, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	FAB. Y ENSAMBLE DE RADIOS, TV. REPROD. DE SONIDO	334220	Mayor a 250
SAMSUNG SDI MEXICO SA DE CV	BAJA CALIFORNIA	MAQUILA DE EXPORT. DE PANTALLAS Y TELEVISORES DE PLASMA	334220	Mayor a 250
SANYO S.A.	BAJA CALIFORNIA	FABRICACION DE EQUIPO DE TRANSMISION Y RECEPCION DE SEÑALES DE RADIO Y TELEVISION Y EQUIPO DE COMUNICACION INHALAMBRICO	334220	Mayor a 250
SANYO EEE, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	FABRICACION DE REFRIGERADORES DOMESTICOS Y MAQUILA	334220	Mayor a 250
NISTRANS INTERNACIONAL DE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	SERVICIOS LOGISTICOS A LA INDUSTRIA ELECTRONICA	334220	11 a 50
TECHNOLOGIES DISPLAYS MEXICANA, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	RECICLADO	334220	11 a 50
SONHEN DE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	APARATOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS	334220	Mayor a 250
C & J TECH MEXICO, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	MANUFACTURA DE ENSAMBLE DE GABINETES DE PLASTICO P/ TV Y MONITOR	334220	Mayor a 250
SONHEN DE MEXICO, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	APARATOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS	334220	51 a 250
INDUSTRIAL VALLERA DE MEXICALI, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	FABRICACION Y ENSAMBLE DE PROCESOS DIVERSOS	334220	Mayor a 250
SANYO MANUFACTURING, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	FABRICACION DE EQUIPO DE TRANSMISION Y RECEPCION DE SEÑALES DE RADIO Y TELEVISION Y EQUIPO DE COMUNICACION INHALAMBRICO	334220	Mayor a 250
COMUNICACIONES DE CALIDAD, S. DE R.L. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	ENSAMBLE DE TRANSMISORES DE RADIONAVEGACION Y RAD	334200	51 a 250
SOURCE DE MEXICO, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	MAQUILA DE SMT; CARRIERS; INSPECCION TEMPLATES; REBA	334200	11 a 50
CENTRAL DE ALARMAS ATLANTIS, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	MONITOREO DE ALARMA INDUSTRIAL Y RESIDENCIAL	334200	11 a 50
KYOMEX S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	MAQUILA DE PARTES AUTOMOTRICES DE PLASTICO	334200	0 a 10

PLAMEX, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	MANUFACTURA Y ENSAMBLE DE ARTICULOS ELECTRONICOS	334310	51 a 250
PLAMEX, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	MANUFACTURA Y ENSAMBLE DE ARTICULOS ELECTRONICOS	334310	Mayor a 250
PLAMEX, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	MANUFACTURA Y ENSAMBLE DE ARTICULOS ELECTRONICOS	334310	Mayor a 250
PLAMEX, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	MANUFACTURA Y ENSAMBLE DE ARTICULOS ELECTRONICOS	334310	Mayor a 250
DIAMOND ELECTRONICS, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	ENSAMBLE DE TELEVISORES	334310	51 a 250
COMEX PLATECH, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	ELABORACION DE GABINETES PARA TV	334310	0 a 10
COMEX PLATECH, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	ELABORACION DE GABINETES PARA TELEVISION	334310	0 a 10
INDUSTRIAL VALLERA DE MEXICALI, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	FABRICACION Y ENSAMBLE DE PROCESOS DIVERSOS	334310	Mayor a 250
DHA MEXICO, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	MANUFACTURA DE COMPONENTES ELECTRONICOS	334310	11 a 50
TREND SMART CE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	FABRICACION DE EQUIPO DE AUDIO Y VIDEO	334310	51 a 250
INZI DISPLAY MEXICO SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE	BAJA CALIFORNIA	FABRICACION Y/O ENSAMBLE DE EQUIPO Y APARATOS DE RADIO, TELEVISION Y COMUNICACIONES	334310	Mayor a 250
BOURNIS DE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	FABRICACION DE APARATOS ELECT. Y ELECTROMECANICOS	334410	0 a 10
HIKAM ELECTRONICA DE MEXICO, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	MAQUILA; IMPORTACION Y EXPORTACION DE CABLES ELECTRICOS Y ELECTRONICOS	334410	Mayor a 250
DELPHI CONNECTION SYSTEMS TIJUANA, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	ENSAMBLE DE CONECTORES Y CIRCUITOS FLEXIBLES	334410	Mayor a 250
ABLEMEX, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	ELABORACION MANUFACTURA Y ENSAMBLE DE TODO TIPO DE APARATOS ELECTRONICOS	334410	0 a 10
SEACON GLOBAL PRODUCTION, S. DE R.L. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	FABRICACION DE CONECTORES ELECTRICOS A PRUEBA DE AGUA	334410	0 a 10
SEACON GLOBAL PRODUCTION, S. DE R.L. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	FABRICACION DE CONECTORES ELECTRICOS A PRUEBA DE AGUA	334410	0 a 10
OPA MEXICANA, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	FABRICACION DE PARTES PARA MONITORES Y TELEVISORES	334410	Mayor a 250
LEVITON DE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	MAQUILA; ENSAMBLE DE ELECTRONICOS	334410	0 a 10
LEVITON DE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	ENSAMBLE DE ARTICULOS ELECTRONICOS	334410	11 a 50
AMPHENOL TCS DE MEXICO, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	ENSAMBLE DE CONECTORES ELECTRONICOS Y ELECTRICOS	334410	0 a 10
SUMMIT DE BAJA CALIFORNIA, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	PARTES PARA LA INDUSTRIA ELECTRONICA	334410	51 a 250
PPH INDUSTRIAL, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	ENSAMBLE DE APARATOS ELECTROMECANICOS	334410	11 a 50
NOSCOM INDUSTRIAL S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	FABRICACION DE PARTES PARA T.V. Y MONITORES	334410	Mayor a 250
INDUSTRIAS UNIDAS DE BC S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	REPARACION Y MANTENIMIENTO DE MODULOS ELECTRONICOS EQUIPO DE SIMULACION DE SISTEMA DE LASER PARA ENTRETENIMIENTO MILITAR	334410	51 a 250
CUBIC DE MEXICO S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA		334410	Mayor a 250
CUSTOM SENSORS & TECHNOLOGIES DE MEXICO S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	FABRICACION DE MATERIALES Y EQUIPOS ELECTRONICOS	334410	Mayor a 250
CUSTOM SENSORS & TECHNOLOGIES TRANSPORTATION DE MEXICO S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	FABRICACION DE INSTRUMENTOS DE NAVEGACION, MEDICOS, MEDICION Y DE CONTROL	334410	Mayor a 250
KEY EAST DE MEXICO S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	MAQUILADORA ELECTRONICA	334410	0 a 10
DGS ELECTRIC, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	FABRICACION DE COMPONENTES ELECTRONICOS	334410	0 a 10
ARRIS GROUP DE MEXICO S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	FABRICACION DE COMPONENTES ELECTRONICOS	334410	Mayor a 250
JAE TIJUANA S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	ENSAMBLAS ELECTRONICOS	334410	Mayor a 250
SUMMIT DE BAJA CALIFORNIA, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	PARTES PARA LA INDUSTRIA ELECTRONICA	334410	0 a 10
CCM ENSAMBLE Y MANUFACTURA, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	MAQUILADORA Y ENSAMBLE DE COMPONENTES ELECTRONICOS	334410	11 a 50
EWS DE R.L. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	APARATOS ELECTRONICOS	334410	Mayor a 250
COMUNICACIONES UNIDAS DE CALIDAD, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	ENSAMBLE DE TRANSMISOR DE RADIONAVEGACION Y APARATO DE RADIOLOCALIZADOR VIA SATELITE	334410	11 a 50
HERMAN DE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	FABRICACION DE BOCINAS Y COMPONENTES PARA AUDIO	334410	Mayor a 250
JAE TIJUANA S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	MAQUILA DE ENSAMBLE DE CONECTORES ELECTRONICOS	334410	0 a 10
JAE TIJUANA S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	MAQUILA Y ENSAMBLE DE CONECTORES ELECTRONICOS	334410	0 a 10
KATOLEC DE BAJA CALIFORNIA S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	MAQUILADORA DE ENSAMBLE DE CIRCUITO ELECTRICO	334410	51 a 250
NAPS-GUANAJUATO S. DE R.L. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	FABRICACION; ENSAMBLE; MAQUILA; IMPORTACION; EXPORTACION; DISTRIBUCION DE PARTES METALICAS; ELECTRICAS Y ELECTRONICAS	334410	0 a 10
SEACON GLOBAL PRODUCTION, S. DE R.L. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	FABRICACION DE CONECTORES ELECTRICOS A PRUEBA DE AGUA	334410	0 a 10
COASTLINE DE MEXICO, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	MANUFACTURA Y ENSAMBLE DE PROD. MEDICOS Y ELECTRON	334519	Mayor a 250
WESTMED DE MEXICO S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	MANUFACTURA Y ENSAMBLE DE PRODUCTOS MEDICOS	334519	51 a 250
INTUITIVE SURGICAL, S. DE R.L. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	MANUFACTURA Y ENSAMBLE DE PRODUCTOS QUIRURGICOS	334519	51 a 250
POSEY S. DE R.L. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	ENSAMBLAS DE ARTICULOS MEDICOS DE CALIDAD PARA EXPORTACION	334519	0 a 10
ROCKWELL TECATE S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	SERVICIOS DE MAQUILA DE PRODUCTOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS PARA SU EXPORTACION	334519	Mayor a 250
MICRO PRECISION CALIBRATION DE MEXICO S. DE R.L. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	PRESTACION DE SERVICIOS DE CALIBRACION, REPARACION Y MANTENIMIENTO DE EQUIPO DE MEDICION E INDUSTRIAL	334519	11 a 50
HAEMONETICS MEXICO MANUFACTURING S DE R.L. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	ENSAMBLE DE PRODUCTOS MEDICOS	334519	Mayor a 250
SURGICAL SPECIALTIES MEXICO S DE R.L. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	FABRICACION DE EQUIPO Y APARATOS DE USO MEDICO	334519	0 a 10
CE MANUFACTURING S DE R.L. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	FABRICACION DE EQUIPO Y APARATOS PARA USO MEDICO; DENTAL, PARA LABORATORIO Y MAXIMA SEGURIDAD	334519	0 a 10
PORTO	BAJA CALIFORNIA	Fabricacion de equipo especializado para investigacion	334519	0 a 10
GREATBATCH MEDICAL S DE R.L. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	FABRICACION Y ENSAMBLE DE PRODUCTO MEDICO IMPLANTABLE	334519	Mayor a 250
VIGOBYTE DE MEXICO, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	ENSAMBLE DE DISPOSITIVOS ELECTRONICOS, CD ROM; COR; DVD PARA MEMORIA DE COMPUTADORA	334610	51 a 250
CARLEY DE MEXICO S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	ELABORACION DE LAMPARAS EN MINIATURA	335120	51 a 250
PHILIPS LIGHTING ELECTRONICS MEXICO S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	MAQUILADO DE BALASTRAS ELECTRONICAS Y LAMPARAS LED	335120	Mayor a 250
FUNDODORA SIERRA S DE R.L. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	FABRICACION DE LAMPARAS DE ALUMINIO Y BRONCE	335120	11 a 50
GOTO DE BAJA CALIFORNIA S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	FABRICACION DE BOBINAS PARA BOCINAS Y ARNESOS SUB-ENSAMBLADOS	335210	51 a 250
BENCHMARK ELECTRONICS TIJUANA S DE R.L. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	INDUSTRIA MAQUILADORA DE EXPORTACION	335210	Mayor a 250
MABE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	FABRICANTE DE LINEA BLANCA	335220	0 a 10
INDUSTRIAS ELECTRONICAS PACIFICO, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	FABRICACION DISTRIBUCION Y COMERCIALIZACION DE EQUIPO DE CONTROL Y DISTRIBUCION ELECTRICA	335312	Mayor a 250
DESICCARE MEXICO S. DE R.L. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	COMPRA VENTA IMPORTACION, EXPORTACION, TRANSFERENCIA Y DISTRIBUCION MANUFACTURA Y PRODUCCION DE TODO TIPO DE PRODUCTOS	335001	51 a 250
VISIONAIRE LIGHTING, S. DE R.L. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	FAB. de luminarias y plafones	335001	51 a 250
CONSTRUCTORA INSTALACIONES Y PROYECTOS, S.A. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	Fabricacion	335001	0 a 10
RAM TECHNOLOGIES S DE R.L. DE C.V.	BAJA CALIFORNIA	OTRAS INDUSTRIAS MANUFACTURERAS; FABRICACION DE PRODUCTOS DE PLASTICO SIENDO ALMOHADILLAS PARA APARATOS ORTOPEDICOS SU PRODUCTO PRINCIPAL	335001	11 a 50

BETA TRANSFORMER MEXICO, S. DE R. L. DE C. V.	BAJA CALIFORNIA	fab. de productos electricos	330991	51 a 250
ELEVADORES OTIS, S. A. DE C. V.	BAJA CALIFORNIA	VENTA, INSTALACION, SERVICIO DE MANTENIMIENTO Y REPARACION DE ELEVADORES Y ESCALERAS ELECTRICAS	336000	11 a 50
BCS				
MABE MEXICO, S. DE R. L. DE C. V.	BAJA CALIFORNIA SUR	FABRICANTE DE LINEA BLANCA	335220	0 a 10
CAMPECHE				
REX IRRIGACION DEL CARIBE S. A. DE C. V.	CAMPECHE	CONSTRUCCION DE SISTEMA DE RIEGO	333010	0 a 10
REX IRRIGACION DEL CARIBE S. A. DE C. V.	CAMPECHE	instalacion de sistemas de riego	333010	0 a 10
FO FABRICACION DE MEXICO, S. DE R. L. DE C. V.	CAMPECHE	FABRICACION DE MAQUINARIA Y EQUIPO PARA LA INDUSTRIA PETROLERA	333000	11 a 50
COAHUILA				
CLIMAS DUCTOS Y MANTENIMIENTO, S. A. DE C. V.	COAHUILA	FABRICACION Y ENSAMBLE DE SISTEMAS DE REFRIGERACION INDUSTRIAL Y COMERCIAL	333411	0 a 10
MANUFACTURAS E INNOVACIONES DE SALTILLO S. DE R. L. DE C. V.	COAHUILA	MANUFACTURA DE COMPONENTES PARA AIRE ACONDICIONADO	333411	11 a 50
LI UNITED PRODUCTS S. DE R. L. DE C. V.	COAHUILA	FABRICACION DE UNIDADES CONDENSADORAS DE AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACCION TIPO RESIDENCIAL	333411	0 a 10
MANUFACTURARSE E INNOVACIONES SALTILLO S. DE R. L. DE C. V.	COAHUILA	MANUFACTURA DE COMPONENTES PARA AIRE ACONDICIONADO	333411	0 a 10
Persona Fisica	COAHUILA	REPARACION DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTAS DE AIRE ACONDICIONADO	333411	0 a 10
MANUFACTURAS AVANZADAS RAMSAL S. DE R. L. DE C. V.	COAHUILA	MANUFACTURA DE AIRE ACONDICIONADO	333411	0 a 10
CONSTRUCCIONES INMUEBLES HABITACIONALES DEL N	COAHUILA	INSTALACIONES DE SISTEMAS CENTRALES DE AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACCION	333411	0 a 10
Persona Fisica	COAHUILA	CONSTRUCCION DE INMUEBLES COMERCIALES, INSTITUCIONALES Y DE SERVICIOS	333411	0 a 10
REFRIPARTES RAMIREZ, S. A. DE C. V.	COAHUILA	FABRICACION Y COMERCIO	333412	11 a 50
ESTANCIAS DE SANTA ANA S. DE R. L. DE C. V.	COAHUILA	FABRICACION DE EQUIPOS DE REFRIGERACION INDUSTRIAL Y COMERCIAL	333412	0 a 10
EQUIPOS HIDRAULICOS DE LA LAGUNA, S. A. DE C. V.	COAHUILA	FABRICACION BOMBAS PARA POZO PROFUNDO TIPO TURBINA Y REPARACIONES, VENTA DE BOMBAS SUMERGIBLES Y HIDRONEUMATICOS Y MOTORES ASI COMO REFACCS	333010	11 a 50
IA, INDUSTRIAL LA VICTORIA LAGUNERA, S. A.	COAHUILA	FABRICACION Y REPARACION DE BOMBAS, MOTORES Y EQ. DE REGADIO	333010	11 a 50
BOMBAS ROOSE	COAHUILA	FABRICACION DE BOMBAS TIPO TURBINA	333010	51 a 250
INDUSTRIA TORREON, S. A. DE C. V.	COAHUILA	FAB. COMPRESORES DE AIRE Y EQUIPOS DE BOMBEO	333010	51 a 250
ESPECIALISTAS EN TUBERIAS Y BOMBAS, S. A. DE C. V.	COAHUILA	COMPRA VENTA Y DISTRIBUCION DE BOMBAS	333010	0 a 10
SUBORISA DE CV	COAHUILA	BIENES DE CAPITAL	333010	11 a 50
RG AUTOMATION, S. A. DE C. V.	COAHUILA	INTEGRADORES DE SISTEMAS INDUSTRIALES	333010	11 a 50
INDUSTRIAS MARTIN REA S. A. DE C. V.	COAHUILA	SISTEMAS DE FLUIDOS PARA GASOLINA DIESEL, ESTAMPADOS	333010	11 a 50
MAQUINARIA MAGNUM, S. DE R. L. DE C. V.	COAHUILA	FABRICACION DE OTROS PRODUCTOS METALICOS	333000	51 a 250
TRANSFORMADORES DE PIEDRAS NEGRAS, S. A. DE C. V.	COAHUILA	FABRICACION DE TRANSFORMADORES ELECTRICOS	333000	Mayor a 250
LINCOLN ELECTRIC MAQUINAS, S. DE R. L. DE C. V.	COAHUILA	FABRICACION DE EQUIPO PARA SOLDAR (MAQUILADORAY) SOLDADURA FERROSAS Y NO FERROSAS	333000	Mayor a 250
COLOSSAL	COAHUILA	ORGANIZACION DE CUENTAS Y RENTA DE EQUIPO	333000	0 a 10
CONSTRUCCION Y ARRENDAMIENTO DE MONCLOVA SA DE CV	COAHUILA	CONSTRUCCION	333000	0 a 10
AUDITORAS AMBIENTALES S. A. DE C. V.	COAHUILA	AUDITORIA AMBIENTAL	333000	0 a 10
Persona Fisica	COAHUILA	FABRICACION DE EQUIPOS PARA LA INDUSTRIA	333000	0 a 10
COMERCIALIZADORA KAZYO SA DE CV	COAHUILA	COMERCIALIZACION: COMPRA VENTA DE EQUIPO MEDICO.	334519	0 a 10
Persona Fisica	COAHUILA	VENTA DE MATERIAL PARA DENTISTAS	334519	0 a 10
SCORPIO	COAHUILA	COMUNICACION INDUSTRIAL E INSTRUMENTACION	334519	0 a 10
Persona Fisica	COAHUILA	CIRCUITOS ELECTRICOS Y DE CONTROL PARA DESINFECCION DEL AGUA	334519	0 a 10
PHOENIX WORKFORCE SOLUTIONS S. A. DE C. V.	COAHUILA	CONSULTORIA DE CONTROL, DE ASISTENCIA	334519	0 a 10
MABE MEXICO, S. DE R. L. DE C. V.	COAHUILA	FABRICACION DE LAVADORAS DE ROPA	335220	Mayor a 250
INDIANA TUBE DE MEXICO, S. DE R. L. DE C. V.	COAHUILA	FABRICANTE DE CONDENSADORES	335220	51 a 250
MABE MEXICO, S. DE R. L. DE C. V.	COAHUILA	FABRICANTE DE LINEA BLANCA	335220	0 a 10
ELEKTRON DEL BAJIO S. A. DE C. V.	COAHUILA	INTEGRACION DE EQUIPO ELECTRICO	335001	11 a 50
COLIMA				
CHIAPAS				
MANTENIMIENTO INDUSTRIAL TELLIER, S. A. DE C. V.	CHIAPAS	REPARACION Y MANTTO. DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACION	333411	11 a 50
INGENIERIA APLICADA A INSTALACIONES Y EDIFICACION, S. A. DE C. V.	CHIAPAS	REPARACION DE MOTOBOMBAS Y AIRE ACONDICIONADO	333411	0 a 10
GRUPO INTEGRAL AIRCON, S. A. DE C. V.	CHIAPAS	REPARACION Y MANTENIMIENTO DE AIRE ACONDICIONADO	333411	0 a 10
ASTERM, S. A. DE C. V.	CHIAPAS	SERVICIOS DE REFRIGERACION AUTOMOTRIZ	333412	0 a 10
REPOTENCIONES Y SERVICIOS DE REFRIGERACION, S. A. DE C. V.	CHIAPAS	FABRICACION Y ENSAMBLE DE SISTEMAS DE REFRIGERACION INDUSTRIAL Y COMERCIAL	333412	0 a 10
ERUMSOL	CHIAPAS	FABRICACION DE EQUIPOS DE ENERGIA SOLAR DOMESTICO E INDUSTRIAL	333000	0 a 10
CHIHUAHUA				
CLIMAS Y PROYECTOS BALCOR, S. DE R. L. DE C. V.	CHIHUAHUA	PROYECTOS, INSTALACION DE CLIMA ARTIFICIAL	333411	0 a 10
HQJALATERIA IBARRA	CHIHUAHUA	FABRICACION DE DUCTOS PARA AIRE	333411	0 a 10
STA A F. S. A. DE C. V.	CHIHUAHUA	INSTALACION DE EQ. CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO	333411	11 a 50
REFRIGERACION Y CLIMA DEL NORTE	CHIHUAHUA	INSTALACION, REPARACION Y MANTENIMIENTO DE REFRIGERACION Y CALEFACCION	333411	0 a 10
INDUSTRIAS VERMONT S. A. DE C. V.	CHIHUAHUA	FABRICACION DE EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACCION	333411	0 a 10
RIO BRAVO ELECTRICOS S. A. DE C. V.	CHIHUAHUA	MAQUILADORA	333411	51 a 250
CLIMAS VALE	CHIHUAHUA	TALLER DE REPARACION DE AIRES ACONDICIONADOS	333411	51 a 250
CLIMAS CONTROL	CHIHUAHUA	COMPRA VENTA DE AIRE Y CALEFACCION	333411	0 a 10

COLUMBUS INDUSTRIES MEXICO S DE R L DE C V	CHIHUAHUA	FABRICACION DE FILTROS DE AIRE	333411	Mayor a 250
DUCTOS Y SERVICIOS	CHIHUAHUA	INSTALACION DE AIRES ACONDICIONADOS Y CALEFACCION	333411	0 a 10
CLIMAS INDUSTRIALES Y COMERCIALES. INGENIERIA DE CONFORT SA DE CV	CHIHUAHUA	FABRICACION DE EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACCION	333411	11 a 50
Persona Fisica	CHIHUAHUA	FABRICA DE TUBOS Y CALENTADORES	333411	0 a 10
CLIMAUTO	CHIHUAHUA	TALLER DE REFRIGERACION AUTOMOTRIZ	333412	0 a 10
BLANCO CHAVEZ REFRIGERACION	CHIHUAHUA	SERVICIOS DE REFRIGERACION	333412	0 a 10
SERVIREFR	CHIHUAHUA	servicio de electrodomesticos	333412	0 a 10
CLIMA TECNICO DE JUAREZ	CHIHUAHUA	CLIMA TECNICA	333412	0 a 10
LUVATA JUAREZ S. DE R L DE C.V.	CHIHUAHUA	MANUFACTURA DE EVAPORADORES Y CONDENSADORES PARA UNIDADES DE REFRIGERACION	333412	Mayor a 250
FRUTICULTORES UNIDOS DE CHIHUAHUA SPR DE RL	CHIHUAHUA	REFRIGERACION Y EMPAQUE DE MANZANA	333412	0 a 10
EMPAQUES Y FRIGORIFICOS LA CAMPANA S A DE C V	CHIHUAHUA	EMPAQUE Y REFRIGERACION	333412	0 a 10
BOMBAS Y SISTEMAS HIDRAULICAS	CHIHUAHUA	REPARACION DE BOMBAS	333910	0 a 10
ENERGIA REGULADA S A DE C V	CHIHUAHUA	FABRICACION,REPARACION Y VENTA DE REGULADORES DE VOLTAJE Y EQUIPO DE ENERGIA ININTERRUMPIBLES	333910	0 a 10
PERFORACION DE POZOS	CHIHUAHUA	PERFORACION DE POZOS	333910	11 a 50
BOMBAS Y FILTROS EL CHARCO	CHIHUAHUA	REPARACION DE BOMBAS	333910	0 a 10
RECONSTRUCTORA DE BOMBAS PURISIMA	CHIHUAHUA	RECONSTRUCCION Y VTA. DE BOMBAS SUMERGIBLES	333910	0 a 10
SISTEMAS HIDRAULICOS DE JUAREZ S DE R L C V	CHIHUAHUA	REPARACION DE MAQUINARIA	333910	0 a 10
REX IRRIGACION	CHIHUAHUA	VENTA E INSTALACION DE SISTEMAS DE RIEGO	333910	0 a 10
MOTOBOMBAS Y PLANTAS DE LUZ	CHIHUAHUA	VENTA DE MOTOBOMBAS Y PLANTAS DE LUZ	333910	0 a 10
Persona Fisica	CHIHUAHUA	REPARACION DE BOMBAS HIDRAULICAS	333910	0 a 10
BOMBAS Y GAS DEL NORTE S.A. DE C V	CHIHUAHUA	BOMBAS HIDRAULICAS	333910	0 a 10
CONEXIONES BANMAN S A DE C V	CHIHUAHUA	VENTA DE CONEXIONES, MANGUERAS, PSTONES, BOMBAS	333910	0 a 10
RECONSTRUCTORA DE BOMBAS LA PURISIMA	CHIHUAHUA	VENTA Y REPARACION DE BOMBAS SUMERGIBLES	333910	0 a 10
PRECISION OMEGA S A DE C V	CHIHUAHUA	FABRICACION DE MAQUINADOS	333999	11 a 50
GRUPO INDUSTRIAL LAS AMERICAS A C	CHIHUAHUA	FOMENTO Y DESARROLLO DE LA INDUSTRIA MAQUILERA	333999	0 a 10
MADERAS BARRAZA	CHIHUAHUA	VENTA DE MADERA	333999	0 a 10
JB ESTRUCTURAS Y MAQUINADO, S A DE C V	CHIHUAHUA	MAQUINADO INDUSTRIAL	333999	11 a 50
AUTOMOCION S A DE C V	CHIHUAHUA	AUTOMATIZACION Y FABRICACION DE PRODUCTOS PARA LA INDUSTRIA	333999	0 a 10
DM- DISEÑO MAQUINHADOS E INTEGRACION	CHIHUAHUA	METALMECANICO- MAQUINADO INDUSTRIAL	333999	0 a 10
HIDROMEDIDORES	CHIHUAHUA	EQUIPOS PARA AGUA	333999	0 a 10
RIO BRAVO ELECTRICOS S DE R L DE C V	CHIHUAHUA	MAQUILADORA Y TRANSFORMACION	333999	Mayor a 250
FABRICACIONES Y MANTENIMIENTOS INDUSTRIALES S A	CHIHUAHUA	DISEÑO Y FABRICACION DE DISPOSITIVOS PARA LINEAS DE ENSAMBLE	333999	11 a 50
TALLER ELECTRICO EMBOBINADO	CHIHUAHUA	TALLER ELECTRICO EMOBINADO	333999	0 a 10
INDUSTRIAS AGRICOLAS KEER SA DE C V	CHIHUAHUA	FABRICANTE MAQUINARIA AGRICOLA	333999	0 a 10
TALLERES TINAJERO SA DE CV	CHIHUAHUA	CONSTRUCCION REPARACION Y COMPRAVENTA DE MAQUINARIA INDUSTRIAL	333999	0 a 10
MAQUINADOS JOSAR SA DE CV	CHIHUAHUA	MAQUINADO DE PIEZAS METALICAS PARA MAQUINARIA Y EQUIPO EN GENERAL	333999	0 a 10
asi equipos y cocinas industriales s a de c v	CHIHUAHUA	venta de equipo para cocinas industriales, hoteles y restaurantes	333999	11 a 50
PREFABRICACIONES DE CRISTAL Y ALUMINIO SE DE CV	CHIHUAHUA	FABRICACION DE CRISTALES Y ALUMINIO	333999	0 a 10
FRESCAS FLORES IDALY	CHIHUAHUA	ESTETICA	333999	0 a 10
FABRICA DE IMPLEMENTOS AGRICOLAS	CHIHUAHUA	FABRICACION DE IMPLEMENTO AGRICOLAS	333999	0 a 10
LEVAMA	CHIHUAHUA	FABRICACION BLOCK, CONSTRUCCION, ASESORIAS	333999	11 a 50
SERVICIO SAENZ	CHIHUAHUA	MAQUINARIA PESDA	333999	0 a 10
MASTER TRACK S DE R L M I	CHIHUAHUA	SERVICIOS EDICION DE SOFTWARE	333999	0 a 10
EQUIPOS LACTEOS DEL NORTE S A DE C V	CHIHUAHUA	EQUIPOS LACTEOS	333999	0 a 10
Information Technology Staff S De R L De C V	CHIHUAHUA	TECNOLOGIAS DE INFORMACION	333999	51 a 250
COSET INGENIERIA S A DE C V	CHIHUAHUA	FABRICACION Y REPARACION DE PIEZAS INDUSTRIALES	333999	11 a 50
LEVITON DE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.	CHIHUAHUA	MAQUILADORA DE ARTICULOS ELECTRONICOS	334210	11 a 50
LEVITON DE MEXICO, S DE R.L. DE C.V.	CHIHUAHUA	MAQUILADORA	334210	0 a 10
DISEÑOS Y REPARACIONES MAJEJA S. DE R.L. DE C.V.	CHIHUAHUA	FABRIC. Y REPARACION DE VESTIDURAS PICARROS DE FER	334290	11 a 50
CONTINENTAL AUTOMOTIVE GUADALAJARA MEXICO, S.A. DE C.V.	CHIHUAHUA	MANUFACTURA DE MODULOS DE INDUCCION DE AIRE Y GASO	334410	11 a 50
CIA PERIODISTICA DEL SUR DE CHIHUAHUA S A DE C V	CHIHUAHUA	EDICION DE PERIODICOS, LIBROS Y REVISTAS	334519	11 a 50
INTERLAB	CHIHUAHUA	CALIBRACION DE EQUIPO DE MEDICION	334519	0 a 10
IT TELECOM INDUSTRIES & MINING S DE RL MI	CHIHUAHUA	TELECOMUNICACIONES	334519	0 a 10
criticon de mexico s de r l de c v	CHIHUAHUA	maquildora importacion y exportacion de productos medicos	334519	Mayor a 250
Persona Fisica	CHIHUAHUA	COMERCIO DE EQUIPO MEDICO E INSTRUMENTAL DE LABORATORIO	334519	0 a 10
CONSULTORIO DENTAL	CHIHUAHUA	CONSULTORIO DENTAL	334519	0 a 10
BIOMECHANICAL LABORATORIES S DE RL MI	CHIHUAHUA	FABRICACION DE PROTESIS	334519	0 a 10
TVS	CHIHUAHUA	venta de televisiones y aparatos electronicos	334519	0 a 10
EES S A DE C V	CHIHUAHUA	MAQUILADORA	334519	Mayor a 250
productos axel de mexico s de r l de cv	CHIHUAHUA	manofactura de arneses electronicos	334519	0 a 10
ALIGNTECH DE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.	CHIHUAHUA	FABRICACION DE ARTICULOS DE ORTOODONCIA	334519	11 a 50
ALIGNTECH DE MEXICO, S DE R.L. DE C.V.	CHIHUAHUA	FABRICACION DE ARTICULOS DE ORTOODONCIA	334519	Mayor a 250
MAQUINARIA PARA NEGOCIOS DE COMIDA	CHIHUAHUA	FABRICACION DE PRODUCTOS METALICOS PICOCCINA	335210	0 a 10
INFORMACION DIGITAL	CHIHUAHUA	reparacion, compra y venta de computadoras y accesorios	335210	0 a 10
Persona Fisica	CHIHUAHUA	FABRICACION Y REPARACION DE ENSERES ELECTRODOMESTICOS MENORES	335210	0 a 10
INTERMEX MANUFACTURA S.A. DE C V	CHIHUAHUA	SOPLADO DE PLASTICO PARA FABRICAR PIEZAS DE ELECTRODOMESTICOS	335210	11 a 50
LAVANDERIA LA HOLANDESA	CHIHUAHUA	LAVADO DE ROPA EN SECO	335220	0 a 10
MABE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.	CHIHUAHUA	Fabricante de Lavadoras de ropa, Refrigeradores y Estufas	335220	0 a 10
MABE MEXICO S DE R L DE C V	CHIHUAHUA	FABRICANTE DE LINEA BLANCA	335220	0 a 10
ELECTROCOMPONENTES DE MEXICO SA DE C.V. PLANTA 1	CHIHUAHUA	ARNESSES PARA LINEA BLANCA	335220	Mayor a 250
SPA FRANCES	CHIHUAHUA	ESTETICA-SPA	335220	0 a 10
REFRIGERACION MEDRANO	CHIHUAHUA	FABRICACION DE REFRIGERADORES	335220	0 a 10
PLANCHADURIA LA COQUEÑA	CHIHUAHUA	PLANCHADURIA	335220	0 a 10
INDUSTRIAS UNIDAS S A DE C V	CHIHUAHUA	FABRICACION Y VENTA DE MATERIAL ELECTRICO Y PLOMERIA	335920	11 a 50
DOBLE DOBLE E S A DE C V	CHIHUAHUA	DISEÑO, COMPRA-VENTA E INSTALACION DE SIST. ELECTRONICOS Y ELECTRICOS	335991	11 a 50
MAQUINADO MINEROS DE PARRAL SA DE CV	CHIHUAHUA	FABRICACION DE PIEDRAS DE POLIURETANO	335991	51 a 250
TERALUX	CHIHUAHUA	SITEMAS DE ILUMINACION LED	335991	0 a 10

ALARMA SEPROCAS DEL NORTE, S.A. DE C.V.	CHIHUAHUA	INSTALACION DE ALARMAS Y MONITORES (SEGURIDAD)	336001	0 a 10
INDUSTRIAS SOLA BASIC, S.A. DE C.V.	CHIHUAHUA	FABRICACION Y VENTA DE BALASTROS Y CONDENSADORES	336000	0 a 10
FH TECNOLOGIA, S DE R L MI	CHIHUAHUA	PRC	336000	0 a 10
DF				
CALEFACCION Y CONTROL, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION DE RESISTENCIAS CALEFACTORAS INDUSTRIALES	333411	0 a 10
SISTEMAS DE REFRIGERACION INDUSTRIAL VISER, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO Y REF	333411	11 a 50
INTERCAMBIADORES Y RECIPIENTES PARA REFRIGERACION, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FAB. DE EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO, REFRIGERACION	333411	51 a 250
VENTILACION INDUSTRIAL MEXICANA, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION DE FILTROS DE AIRE.	333411	11 a 50
RADIADORES BAJAMEX, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION Y TRASFORMACION DE PANELES PARA RADIADOR DE OFICINA.	333411	0 a 10
OMNISOLAR, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	fabricacion y comercializacion de calentadores solares de agua	333411	0 a 10
PETER AUTO CLIMAS	DISTRITO FEDERAL	MANTENIMIENTO DE AIRE ACONDICIONADO AUTOMOTRIZ	333411	0 a 10
PETER AUTO CLIMAS	DISTRITO FEDERAL	MANTENIMIENTO DE AIRE ACONDICIONADO AUTOMOTRIZ	333411	0 a 10
INGENIERIA Y PROYECTOS MAQ. S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	aire acondicionado	333411	0 a 10
ALTA TECNOLOGIA EN FILTRACION DE AIRE, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FAB. DE FILTROS PARA AIRE (ABSOLUTOS, DE BAJA Y MEDIA EFICIENCIA, METALICOS) SERVICIOS DE MANTO, CORRECTIVO Y PREVENTIVO Y ELABORACION DE PROYECTOS DE AIRE ACONDICIONADO	333411	11 a 50
INGENIERIA ACUATERMICA, S.A.	DISTRITO FEDERAL	fab. de calentadores e instalacion de equipos para alberca	333411	11 a 50
INGENIERIA DISEÑO Y ASESORIA EN FILTRACION INDISAFI, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FAB DISEÑO DE SISTEMAS DE FILTRACION Y REFACCIONAMIENTO	333411	0 a 10
REFRIGERACION CUEDA, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION DE REFRIGERADORES COMERCIALES	333412	51 a 250
PURE S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION Y VENTA DE ENFRIADORES Y CALENTADORES CON O SIN REFRIGERADOR	333412	11 a 50
MANITOGO REFRIGERACION, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	fabricacion cry de equipos de refrigeracion	333412	0 a 10
EVENFRI, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION Y CV DE EQUIPO P/EL ENFRIAMIENTO DEL AGUA	333412	0 a 10
FRIAS Y LAVALLE, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION DE BOMBAS HIDRAULICAS	333010	0 a 10
BOMBAS INTERNACIONALES MEXICANAS, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION CV Y REPARACION DE BOMBAS	333010	11 a 50
REPAIR PUMPS S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	REPARACION Y MANTENIMIENTO DE BOMBAS INDUSTRIALES	333010	11 a 50
REFACCIONES CENTRIFUGAS HORIZONTALES S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION Y REPARACION DE EQUIPO DE BOMBEO PARA USO INDUSTRIAL MOTORES Y SUS SUPERFICIES	333010	11 a 50
RACOM MICROELECTRONICS, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	fab. de producto original de controles electrónicos para bombeo de agua	333010	11 a 50
PROSAG, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FAB. DE MAQUINARIA Y EQUIPO PARA OTRAS INDUSTRIAS	333009	11 a 50
DISEÑO Y METALMECANICA, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION DE PROD. ELECTRONICOS, METALMECANICOS	333009	0 a 10
GENERAL DE MAQUINARIA TEC MAC, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FAB. DE MAQUINARIA Y EQUIPO PARA LA INDUSTRIA	333009	0 a 10
MIHCAT ASOCIADOS, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	MANUFACTURA DE HORNOVS. CABNAS, TRANSPORTADORES, COLECTORES; SISTEMAS DE LAVADO	333009	0 a 10
PROYECTOS INSTALACIONES MAQUINARIA, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FAB. INSTALACIONES Y CV DE MAQUINARIA PARA LA INDUSTRIA SIDERURGICA	333009	0 a 10
AOXI MEXICO, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	MAQUINARIA DE INYECCION DE SOPLADO, REFACCIONES Y SERVICIOS	333009	0 a 10
COMEC, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FAB. DE MAQUINARIA EN GENERAL	333009	11 a 50
PROYECTOS INTEGRALES DE MANUFACTURA INDUSTRIAL, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION DE REFACCIONES PARA LA INDUSTRIA EN GENERAL	333009	0 a 10
TRANSFORMADORES AVILA	DISTRITO FEDERAL	REPARACION Y FABRICACION DE TRANSFORMADORES	333009	0 a 10
INGENIERIA DISEÑOS Y ASESORIA EN FILTRACION INDISAFI, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION COMPRA Y VENTA IMPORTACION Y EXPORTACION DE FILTROS Y EQUIPOS.	333009	0 a 10
SUSTENTA SOLUCIONES, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	ELABORACION DE PLUMAS BIODEGRADABLES, KITS DE GERMINADO, ECO CUADERNOS; MERCADOCTENIA Y PUBLICIDAD.	333009	11 a 50
Persona Fisica	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION DE RODILLOS PLUSO INDUSTRIAL.	333009	0 a 10
ELECTRO INDUSTRIAL	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION ENSAMBLE DE EQUIPO PARA LA INDUSTRIA DE ENERGIA ELECTRICA	333009	0 a 10
DANOBAT MEXICANA S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION CV DE MAQUINAS HERRAMIENTAS	333009	0 a 10
SOCIEDAD INDUSTRIAL EQUIPOS Y SERVICIOS S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION DE MAQUINARIA Y EQUIPO INDUSTRIAL	333009	51 a 250
Persona Fisica	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION Y REPARACION DE EQUIPO DE LABORATORIO PARA VERIFICACION DE CALIDAD EN LA INGENIERIA CIVIL	333009	11 a 50
GAMMA EQUIPOS, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	equipo industrial de bombeo	333009	11 a 50
EPSON MEXICO, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	ELECTRONICA	334110	11 a 50
MEDIA TEC, S.A. C.V.	DISTRITO FEDERAL	DISEÑO PRODUCCION EXHIBICION DE TODO TIPO DE MATERIAL DIDACTICO EN CUALQUIER FORMATO	334110	11 a 50
GCP QUALITY SERVICES S DE R L DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	VENTA DE EQUIPO DE COMPUTO Y DE COMUNICACION	334110	0 a 10
IBM DE MEXICO COMERCIALIZACION Y SERVICIOS S. DE R.L. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	MANUFACTURA DE EQ. DE COMPUTO, SOFTWARE Y ACCESORIOS	334110	11 a 50
COMERCIALIZADORA MILENO, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	COMERCIALIZACION, DISTRIBUCION Y VENTA DE PRODUCTOS DE AUDIO, VIDEO, TELEVISOR, DVD, PLAYER Y BLU-RAY PLAYER	334110	11 a 50
PANASONIC DE MEXICO, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	PRODUCCION DE EQUIPOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS	334210	51 a 250
ELECTRONICA STEREN, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FAB. ALTAVOCES Y PIEZAS DE CERAMICA	334220	11 a 50
INTEL TECNOLOGIA DE MEXICO, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	PRODUCTOS DE MARCA INTEL	334220	0 a 10
SONY DE MEXICO, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	EQUIPOS ELECTRONICOS Y MAGNETICOS DE CONSUMO	334310	11 a 50
IUSA MEDICION, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	MANUFACTURA Y COMERCIALIZACION DE MEDIDOR DE CONSUMO DE AGUA	334310	51 a 250
NUEVA GENERACION MANUFACTURAS, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION, COMERCIALIZACION, EXPORTACION, MANUFACTURACION DE CAPACITORES ELECTRICOS	334410	0 a 10
DISEÑO, MAQUILA Y ENSAMBLE, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	MAQUILA ELECTRONICA PARA LA INDUSTRIA Y COMERCIO	334410	0 a 10
COMERCIALIZADORA DE JUEGOS CADILLAC JACK S DE R.L. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	INDUSTRIA ELECTRONICA DEL ENTRETENIMIENTO	334410	51 a 250
CLAMPER DE MEXICO S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION Y COMERCIALIZACION DE DISPOSITIVOS CONTRA CARGAS ELECTRICAS	334410	0 a 10
AN TEK IMPORT MEXICO S DE R L DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	ELECTRODOMESTICOS Y APARATOS DE LINEA BLANCA	334410	11 a 50
INNOVACIONES ELECTRONICAS VIGA S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	COMPRA Y VENTA E IMPORTACION DE ARTICULOS ELECTRONICOS	334410	11 a 50
AMBAR CONTROL NUMERICO, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	EQUIPOS ELECTRONICOS Y ELECTROMECHANICOS	334410	11 a 50

CGE PARTES Y COMPONENTES S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	334410	0 a 10
EYSSA MEXICANA S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION IMPORTACION DE EQUIPO DE CONTROL DE TRAFICO TERRESTRE DE EQUIPOS ELECTRONICOS	334410	11 a 50
FABRVEN, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FAB. COMERCIALIZACION DE MATERIALES DE CURACION	334519	11 a 50
TRANSFORMADORA DE EQUIPOS PARA HOSPITALES, S.A	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION DE EQUIPO MEDICO	334519	0 a 10
BIO RAD, S.A	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION DE PRODUCTOS PARA DIAGNOSTICOS CLINICO	334519	11 a 50
MEDIXSA, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FAB. DE EQUIPO MEDICO	334519	11 a 50
CORPORACION HIDRO INDUSTRIAL, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	fabricación de equipos y servicios ambientales	334519	0 a 10
CENTRO DE INSTRUMENTACION Y REGISTRO SISMICO, A.C	DISTRITO FEDERAL	FAB. Y REPARACION DE APARATOS E INST. DE MEDIDA	334519	11 a 50
TERMOMETROS MEXICANOS, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION DE TERMOMETROS CLINICOS Y MAT. CURACION	334519	0 a 10
INGENIERIA ELECTROMEDICA Y ACUSTICA, S.A	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION DE CABINAS Y VENTA DE EQUIPO MEDICO	334519	11 a 50
HOUSEMAN MEXICANA, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FAB Y VENTA DE PRODUCTOS QUIMICOS PARA AGUAS IND	334519	0 a 10
SUPLIDORES UNIDOS INTERNACIONALES, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	LABORATORIO DE MATERIAL DE CURACION	334519	11 a 50
INVESTIGACION Y DESARROLLO EN EQUIPO MEDICO, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION, COMERCIALIZACION Y SERVICIOS DE EQUIPO MEDICO Y ACCESORIO	334519	11 a 50
HIDRONICA, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION DE APARATOS DE MEDICION Y CONTROL	334519	0 a 10
MEDICA D, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FAB. VENTA DE EQUIPO MEDICO	334519	0 a 10
EQUIPOS MEDICOS QUIRURGICOS, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION DE ANTISEPTICOS QUIRURGICOS VE DE EQUIPO MEDICO	334519	11 a 50
IMAGENES Y MEDICINA, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION Y MANTENIMIENTO DE EQUIPO MEDICO	334519	11 a 50
TELECOMUNICACION Y EQUIPOS, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	INSTALACION Y MANTENIMIENTO DE EQUIPO DE TELECOMUN	334519	0 a 10
PLASTICOS PROTESICOS, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION DE PROTESIS OCULARES	334519	0 a 10
LABORATORIOS AULIS, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	subrogados y hospitalarios	334519	11 a 50
PAROLI SOLUTIONS, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION DE MEDIOS DE CONTRASTE	334519	0 a 10
MEDIDOREZ AZTECA, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION DE MICRO Y MACRO MEDIDORES DE AGUA Y VALVULAS	334519	11 a 50
ROCKWELL AUTOMATION DE MEXICO, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	SISTEMAS DE AUTOMATIZACION INDUSTRIAL	334519	11 a 50
GENERATORIS, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION DE EQUIPOS Y PLANTAS PILOTO PARA CAPACITACION	334519	11 a 50
LH ELECTRONICA, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION AUTOCONTROLES AUTOMATICOS PARA EL SISTEMA DE AGUA	334519	0 a 10
NEPTUNE TECHNOLOGY GROUP, S.A. DE R.L. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION VTA Y DIST. DE MEDIDORES DE AGUA	334519	0 a 10
REGLAM, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	REPARACION; C-V EQUIPO MEDICO	334519	11 a 50
ARROBA INGENIERIA, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION DE EQUIPO ELECTROMEDICO	334519	11 a 50
POLATECMA, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	ASESORIA TECNICA Y MANTENIMIENTO PLANTAS QUIMICAS	334519	51 a 250
LABORATORIO TECNO AMBIENTAL, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	LABORATORIO DE ANALISIS DE AGUA	334519	0 a 10
EQUIPOS BIOMEDICOS PROFESIONALES, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION VENTA, REPARACION DE EQUIPOS MEDICOS Y SUS REFACCIONES	334519	0 a 10
INDUSTRIAS DEWIMED S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION Y REPARACION DE INSTRUMENTAL MEDICO Y HOSPITALES	334519	11 a 50
STERILE-HEALTH, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION, COMERCIALIZACION, VENTA, IMPORTACION Y EXPORTACION DE EQUIPO MEDICO	334519	11 a 50
ROSSBACH DE MEXICO, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION DE APARATOS E INSTRUMENTOS DE INGENIERIA	334519	0 a 10
ACCIMIN, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	fabricación de filtro y material aislante	334519	51 a 250
SILBERMEDICA, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	INSTRUMENTAL E INSUMOS MEDICO HOSPITALARIO Y DE LABORATORIO	334519	11 a 50
GRUPO FARMACEUTICO SANTO TOMAS, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION Y DISTRIBUCION DE PRUEBAS DE DIAGNOSTICO	334519	0 a 10
MEDIDORES DELAUNET, SAPI DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION DE MEDIDORES PARA AGUA POTABLE	334519	51 a 250
DCVMX VALVULAS DE CONTROL DE MEXICO, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FAB. EQUIPO HIDRAULICO	334519	11 a 50
GRUPO INNOVACION MEDICA MERLA, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICA DE MOBILIARIO Y EQUIPO MEDICO	334519	11 a 50
NEONACARE, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	ensamble y fabricación de equipo medico	334519	0 a 10
MEDIDORES AZTECA, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FAB. Y VENTA DE MEDIDORES DE AGUA	334519	0 a 10
AMS, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	fabricación, servicio de mantenimiento para equipo médico	334519	0 a 10
VITALMEX COMERCIAL, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FAB. C-V DE EQUIPO Y DISPOSITIVOS MEDICOS	334519	0 a 10
GRUPO REINET, SA DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	fabricación de equipo médico	334519	11 a 50
CZ CENTRO DE PRODUCCIONES, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	PRODUCCION DE VIDEOCLIPS; COMERCIALES Y OTROS MATERIALES AUDIOVISUALES	334610	11 a 50
DURO DE MEXICO, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION Y VENTA DE LAMPARAS INCANDESCENTES; FLUORESCENTES Y LUMINARIOS INDUSTRIAL	335110	51 a 250
Persona Física	DISTRITO FEDERAL	SERVICIO DE PUBLICIDAD Y ACTIVIDADES CONEXAS	335120	0 a 10
EL CANDIL, FRANCES, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FAB. DE CANDILES	335120	11 a 50
SUNPOWER, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	INDUSTRIAL, FABRICACION DE LUMINARIAS DE AHORRO DE ENERGIA	335120	11 a 50
Persona Física	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION DE LAMPARAS Y MOBILIARIO METALICO.	335120	0 a 10
ROYAL LIGHT, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION Y VENTAS DE LAMPARAS	335120	11 a 50
METAPLAST S DE R L DE C V	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION DE BASCULAS Y ARTICULOS ELECTRODOMESTICOS	335210	11 a 50
MABE MEXICO S DE R L DE C V	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION DE ELECTRODOMESTICOS	335220	0 a 10
MABE MEXICO, S DE R L DE C V	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION DE LAVADORAS DE ROPA	335220	Mayor a 250
PEGASO PCS, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	REFRIGERADORES, ESTUFAS, COMPRESORES	335220	51 a 250
OTTOMOTORES COMERCIALIZADORA, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	SERVICIO DE TELEFONIA	335311	0 a 10
PLANTAS ELECTRICAS MEXICO, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION Y COMERCIALIZACION DE PLANTAS ELÉCTRICAS; PRODUCTOS SIMILARES Y CONEXOS	335311	0 a 10
SCHNEIDER ELECTRIC MEXICO, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION DE PRODUCTOS ELECTRICOS DE CONTROL Y DISTRIBUCION	335312	Mayor a 250
SIEMENS, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	Manufactura y distribución de productos, proyectos y servicios en el ámbito de la electroenergía, la electrónica y la robótica	335312	Mayor a 250
SIEMENS INNOVACIONES, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	MANUFACTURA Y DISTRIBUCION DE PRODUCTOS, PROYECTOS Y SERVICIOS EN EL AMBITO DE LA ELECTROTECNIA, ELECTRONICA, SALUD Y OTROS	335312	Mayor a 250
SCHWEITZER ENGINEERING LABORATORIOS, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	DISEÑO Y FABRICACION DE TABLEROS, SISTEMAS INTEGRADOS Y GABETAS MODULARES DE PROTECCION, CONTROL, MEDICION Y AUTOMATIZACION PARA SISTEMAS ELECTRICOS DE POTENCIA	335312	11 a 50
SERVICIO A PLANTAS ELÉCTRICAS, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	Compra, venta, distribución, instalación de relaciones, partes y componentes de plantas generadoras de energía	335312	11 a 50
TRANSFORMADORES DE PEDESTALES, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION DE TRANSFORMADORES Y SERVICIO A LOS MISMOS	335312	11 a 50

ENERGIZER MEXICO, SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA DE CAPITAL VARIABLE	DISTRITO FEDERAL	ENSAMBLE Y COMERCIALIZACION DE BATERIAS Y LINTERNAS	335010	11 a 30
ESTICO, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION, COMPRA Y VENTA DE ALAMBRE DE COBRE	335020	0 a 10
ORTO DE MEXICO, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION DE INSTRUMENTOS PARA TRANSFORMADORES	335020	51 a 250
L.T. (LINEAS DE TRANSMISION) ROSARITO Y MONTERREY S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	INSTALACION DE LINEAS DE TRANSMISION DE ELECTRICIDAD PARA CFE	335030	0 a 10
MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCION STELPITTS SA DE CV	DISTRITO FEDERAL	OBRA CIVIL E INSTALACIONES EN GENERAL	335030	11 a 50
ELECTROMETER DE LAS AMERICAS, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION DE COMPONENTES ELECTRICOS Y ELECTRONICOS	335030	0 a 10
SERVICIOS INDUSTRIALES TORVAY, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION DE SUBESTACIONES, MOTORES Y REFACCIONES ELECTRICAS	335030	0 a 10
INDUSTRIA NACIONAL DE ALUMBRADO Y HERRAJES, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FAB. DE LUMINARIOS, POSTES Y HERRAJES MATERIAL ELECTRICO	335001	11 a 50
EQUIPOS INDUSTRIALES AUTONOMOS, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	ENSAMBLE, FABRICACION, IMPORTACION, Y EXPORTACION DE EQUIPO CONTRA INCENDIO Y GENERACION ELECTRICA	335001	0 a 10
KW PLUS TORQUE S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION DE MAQUINARIA Y EQUIPO PARA OTRAS INDUSTRIAS MANUFACTURERAS.	335001	0 a 10
SERVICIO OJEDA	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION DE EQUIPOS ELECTRONICOS Y SERVICIO.	335001	0 a 10
SUMINISTROS ESPECIALIZADOS Y SOLUCIONES INTEGRALES, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION DE COMPONENTES ELECTRONICOS	335001	0 a 10
ELECTRAMEX S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION DE MATERIAL ELECTRICO	335001	11 a 50
INDUSTRIAS SOLA BASIC, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	fabricante de balastos, no break, reguladores de voltaje, led, homom, inductivos, lamparas de emergencia, luminarios	335001	51 a 250
KRONA DE MEXICO, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION DE CAPACITORES ELECTROLITICOS PARA APARATOS ELECTRONICOS	335001	11 a 50
ABENGOA MEXICO, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	EMPRESA TECNOLOGICA QUE APLICA SOLUCIONES INNOVADORAS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL MEDIO AMBIENTE Y ENERGIA	335000	0 a 10
INDUSTRIA SOLA BASIC, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION DE EQUIPOS ELÉCTRICOS	335000	Mayor a 250
SET (SUBESTACIONES ELECTRICAS DE TRANSFORMACION) SURESTE PENINSULAR, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	INSTALACION DE SUBESTACIONES ELECTRICAS PARA CFE	335000	0 a 10
SIMEX, INTEGRACION DE SISTEMAS, S.A.P.I. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	DISÑO, DESARROLLO E INTEGRACION DE SISTEMAS	335000	51 a 250
ELEVADORES OTIS, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	VENTA, INSTALACION Y SERVICIO DE MANTENIMIENTO Y REPARACION DE ELEVADORES Y ESCALERAS ELECTRICAS	335000	Mayor a 250
HIDRO ABENGOA, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	INSTALACION DE UNA UNIDAD HIDROELECTRICA PARA C.F.E.	335000	0 a 10
SUBESTACIONES 611 BAJA CALIFORNIA, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	INSTALACION DE SUBESTACIONES ELÉCTRICAS	335000	0 a 10
COOPER CROUSE HINDS, S. DE R.L. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION DE MATERIAL ELECTRICO	335000	Mayor a 250
NEW LIGHT, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION DE EQUIPO DE ILUMINACION	335000	51 a 250
INSTALACIONES INABENSA, S.A.	DISTRITO FEDERAL	INSTALACION DE LINEAS DE TRANSMISION DE ELECTRICIDAD	335000	0 a 10
UTE SUBURBANO MEXICO	DISTRITO FEDERAL	INSTALACION DE INFRAESTRUCTURA ELECTRICA PARA TREN SUBURBANO	335000	0 a 10
LUXTRONIC, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION, COMERCIALIZACION Y DISTRIBUCION DE BALASTROS ELECTRONICO PARA EL AHORRO DE ENERGIA	335000	11 a 50
MANUFACTURAS SB, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	MAQUILA DE PRODUCTOS ELECTRICOS	335000	Mayor a 250
SERVICIOS MANUFACTUREROS DE ALTA TECNOLOGIA, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION DE OTROS PRODUCTOS ELECTRICOS	335000	11 a 50
SERVICIOS TECNOLOGICOS SB, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	SERVICIOS DE INGENIERIA	335000	0 a 10
SERVICIOS ADMINISTRATIVOS SB, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	SERVICIOS PROFESIONALES CIENTIFICOS Y TECNICOS	335000	51 a 250
ARGOS ELECTRICA, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION Y VENTA DE CONDUCTORES ELECTRICOS Y PRODUCTOS DE ILUMINACION Y TODO LO RELACIONADO AL RAMO	335000	0 a 10
ABENGOA MEXICO O & M, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	Operación y Mantenimiento	335000	0 a 10
DESARROLLADORA DE ENERGIA RENOVABLE S.A.P.I. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	SERVICIOS DE OBRA ELECTRO-MECANICA	335000	0 a 10
LINEAS 612 NORTE NOROESTE, S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	INSTALACION DE SUBESTACIONES ELECTRICAS PARA C.F.E.	335000	0 a 10
LEVITON S. DE R.L. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	FABRICACION DE ARTEFACTOS ELÉCTRICOS	335000	51 a 250
INNOVACION Y TECNOLOGIA EN REDES INTELIGENTES S.A. DE C.V.	DISTRITO FEDERAL	PROYECTOS INTEGRALES BASADOS EN EL DESARROLLO DE TECNOLOGIA PARA SU APLICACION EN REDES ELECTRICAS	335000	0 a 10
DURANGO				
MAQUINARIA Y LAMINADOS SA DE CV	DURANGO	FABRICACION Y ENSAMBLE DE SISTEMAS DE REFRIGERACION INDUSTRIAL Y COMERCIAL	333412	51 a 250
ARGENTO DE TORREON S.A. DE C.V.	DURANGO	FABRICACION DE BOMBAS PARA POZO PROFUNDO	333010	11 a 50
INDUSTRIAS VALDES SA DE CV	DURANGO	FABRICACION DE BOMBAS	333010	11 a 50
MASLARD SA DE CV	DURANGO	venta de baterias electricas, hidroneumaticas y compra-venta de equipo de bombas	333010	0 a 10
EQUIPOS METALICOS INDUSTRIALES SA DE CV	DURANGO	FABRICACION DE EQUIPO INDUSTRIAL EN LAMINA NEGRA	333000	51 a 250
GUANAJUATO				
METAL - AIRE	GUANAJUATO	FABRICACION E INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO	333411	0 a 10
CENTRO DE REFRIGERACION RANGEL	GUANAJUATO	FCION Y VTA. DE EQUIPO DE REFRIGERACION	333412	0 a 10
REGRIGERACION Y BASCULAS DE LEON SA DE CV	GUANAJUATO	SERVICIO, REPARACION Y VENTA DE ARTICULOS PARA REFRIGERACION Y BASCULAS	333412	0 a 10
REGRIGERACION Y BASCULAS DE LEON SA DE CV	GUANAJUATO	SERVICIO, REPARACION Y VENTA DE ARTICULOS PARA REFRIGERACION Y BASCULAS	333412	0 a 10
REBOMS, S.A. DE C.V.	GUANAJUATO	FCION Y VTA DE EQUIPOS DE BOMBEO SUMERGIBLES	333010	0 a 10
BOMBAS MARTINEZ, S.A. DE C.V.	GUANAJUATO	REPARACION, SERVICIO, COMPRA VENTA DE BOMBAS SUMERGIBLES	333010	0 a 10
BOMBAS SUMERGIBLES OTORGA, S.A. DE C.V.	GUANAJUATO	FCION DE BOMBAS SUMERGIBLES	333010	0 a 10
BOMBAS VERTICALES BNJ S.A. DE C.V.	GUANAJUATO	MANUFACTURA DE EQUIPOS DE BOMBEO Y REFACCIONES	333010	0 a 10
BOMBAS VERTICALES BNJ S.A. DE C.V.	GUANAJUATO	MANUFACTURA DE EQUIPO DE BOMBEO	333010	51 a 250
TALLER RAMIREZ	GUANAJUATO	REPARACION DE BOMBAS Y EQUIPO PROFUNDO	333010	0 a 10
BOMBAS CENTRIFUGAS ALEMANAS, S.A. DE C.V.	GUANAJUATO	fabricacion de Bombas de agua, sumergibles, centrifugas	333010	0 a 10
INDUSTRIAS MEDINA, S.A. DE C.V.	GUANAJUATO	FCION DE BOMBAS SUMERGIBLES	333010	51 a 250
BOMBAS ROMO, S. DE R.L. DE C.V.	GUANAJUATO	REPARACION DE BOMBAS SUMERGIBLES Y TALLER DE TORNO EN GENERAL	333010	11 a 50
HERTO BOMBEO Y RIEGO, S.A. DE C.V.	GUANAJUATO	fabricacion, importacion de equipo de bombeo, motores, arrancadores	333010	0 a 10
BOMBAS Y MOTORES SUMERGIBLES DURAN SA DE CV	GUANAJUATO	FABRICACION Y REPARACION DE BOMBAS PARA EXTRACCION DE AGUA	333010	11 a 50
CRAMIX FLUIDMIX GROUP S.A. DE C.V.	GUANAJUATO	FABRICACION DE AGITADORES, MEZCLADORES Y ELEMENTOS DE BOMBEO E INGENIERIA	333010	0 a 10

Persona Física	GUANAJUATO	FABRICACION Y REPARACION DE MAQUINARIA PARA LA INDUSTRIA DEL CALZADO Y DEL SOMBRERO	333000	0 a 10
HERCON MAQUINARIA GUANAJUATO, S.A. DE C.V.	GUANAJUATO	FABRICACION, VENTA Y RENTA DE MAQUINARIA PESADA	333000	51 a 250
R. NOVOA Y CIA. S.A. DE C.V.	GUANAJUATO	FABRICACION Y VENTA DE MAQUINARIA PARA CALZADO	333000	11 a 50
ESPECIALIDADES MECANICAS SANTOYO, S.A. DE C.V.	GUANAJUATO	ELABORACION DE HERRAMIENTAS MAQUINARIA EN GENERAL	333000	11 a 50
MAQUINADOS DIAZ	GUANAJUATO	MAQUINADOS INDUSTRIALES	333000	0 a 10
MECANICA MORAN, S.A. DE C.V.	GUANAJUATO	MANUTENIMIENTO, COMPRA Y VENTA DE MAQUINARIA PARA PREACABADO	333000	11 a 50
INDUSTRIAS NORAMEX, S.A. DE C.V.	GUANAJUATO	FCION. COMPRA VENTA DE MAQUINARIA PARA LA INDUSTRIA	333000	51 a 250
TRANSMISION Y LUBRICACION INDUSTRIAL, S.A. DE C.V.	GUANAJUATO	COMPRA, VTA. E INTEGRACION DE EQUIPO MECANICO, INDUSTRIAL Y ELECTRICO	333000	0 a 10
INDUSTRIAS BORREGO	GUANAJUATO	FCION DE MAQUINAS PARA LA INDUSTRIA DE LA MASA Y LA TORTILLA	333000	0 a 10
Persona Física	GUANAJUATO	ACABADOS EN EDIFICACION	333000	0 a 10
MECANICA MORAN, S.A. DE C.V.	GUANAJUATO	MFABRICACION, COMPRA, VENTA DE MAQUINARIA PARA INDUSTRIA CALZADO	333000	0 a 10
INVERNADEROS ARROYO, S.P.R. DE R.L.	GUANAJUATO	invernadero	333000	0 a 10
Persona Física	GUANAJUATO	COMPRA/VENTA Y SERVICIO DE MAQUINARIA ALTA FRECUENCIA	333000	0 a 10
MAQUINARIA RAGOSA, S.A. DE C.V.	GUANAJUATO	FABRICACION DE MAQUINAS EXTRUSORAS: AUTOMATICAS Y MANUALES	333000	11 a 50
DEHDE	GUANAJUATO	TALLER DE MAQUINADOS Y HERRAMIENTAS	333000	0 a 10
ANDERSON COOK DE IRAPUATO, S. DE R.L. DE C.V.	GUANAJUATO	FABRICACION DE OTRA MAQUINARIA Y EQUIPO PARA LA INDUSTRIA EN GENERAL	333000	11 a 50
DISTRIBUIDORA DE EQUIPO MEDICO E INDUSTRIAL DE MEXICO, S.A. DE C.V.	GUANAJUATO	COMPRA Y VENTA DE EQUIPO MEDICO Y REPARACION	334519	0 a 10
BASCULAS ESCALANTE	GUANAJUATO	FABRICACION DE BASCULAS Y PESAS	334519	0 a 10
ILDEC ILUMINACION DECORATIVA	GUANAJUATO	FCION. DE ADORNO SEPTEMBRINO Y DCEMBRINO	335120	0 a 10
MECSA	GUANAJUATO	FABRICACION DE REGULADORES ELECTRONICOS	335210	11 a 50
SERVICIOS VISTAMEX, S.A. DE C.V.	GUANAJUATO	INYECCION DE PLASTICO Y FRABRICACION DE ELECTRODOMESTICOS	335210	51 a 250
LEISER, S. DE R.L. DE C.V.	GUANAJUATO	FABRICACION DE REFRIGERADORES DOMESTICOS	335220	Mayor a 250
MABE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.	GUANAJUATO	FABRICANTE DE LINEA BLANCA	335220	0 a 10
MUEBLERIAS DOS ESMERALDAS	GUANAJUATO	COMPRA-VENTA Y FABRICACION DE MUEBLES, LINEA BLANCA Y ELECTRONICA	335220	0 a 10
CIA. MANUFACTURERA DE ARTEFACTOS ELECTRICOS, SA DE CV	GUANAJUATO	FABRICACION DE TRANSFORMADORES	335312	Mayor a 250
TECO-WESTINGHOUSE MOTOR COMPANY, S.A. DE C.V.	GUANAJUATO	Motores Elctricos de Eficiencia Premium	335312	11 a 50
GRUPO PELAYO, SA DE CV	GUANAJUATO	FABRICACION: COMPRA Y VENTA DE TRANSFORMADORES Y MATERIAL ELECTRICO	335312	0 a 10
CONTICON, S.A. DE C.V.	GUANAJUATO	FABRICACION DE ALAMBRO DE COBRE	335620	51 a 250
RECU-GRIM	GUANAJUATO	RECUBRIMIENTOS-ACABADOS ELECTROLITICOS	335601	0 a 10
SISTEMAS Y FILTROS PARA AGUA, S.A. DE C.V.	GUANAJUATO	COMPRA, VENTA, FABRICACION Y CONSTRUCCION DE EQUIPO ELECTROMECHANICO	335601	0 a 10
RESISTENCIAS ELECTRICAS MAZE	GUANAJUATO	FABRICANTES DE RESISTENCIAS ELECTRICAS	335601	0 a 10
EQUIPOS PARA REDES ELECTRICAS DEL CENTRO S.A. DE C.V.	GUANAJUATO	MANUFACTURA Y COMERCIALIZACION DE EQUIPOS ELECTRICOS PARA MEDIA Y ALTA TENSION	335609	11 a 50
GUERRERO				
MABE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.	GUERRERO	FABRICANTE DE LAVADORAS DE ROPA, REFRIGERADORES, ESTUFAS, COMPRESORES	335220	0 a 10
ELEVADORES OTIS, S.A. DE C.V.	GUERRERO	MANUFACT VTA. SERV. DE ELEV. Y ESCALERAS ELECTR.	335609	11 a 50
HIDALGO				
DOQUIMTA	HIDALGO	CONSTRUCCION DE PLANTAS DE AGUAS RESIDUALES	333010	11 a 50
BOMBAS GOULDS DE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.	HIDALGO	FABRICACION DE BOMBAS	333010	11 a 50
SERVIPUMPS, S.A. DE C.V.	HIDALGO	Reparación y Mantenimiento a Bombas Centrífugas	333010	11 a 50
ASIMA	HIDALGO	FABRICACION DE MAQUINARIA	333000	0 a 10
SERVICIOS CON ENFOQUE, SA DE CV	HIDALGO	FABRICACION Y DISTRIBUCION DE PRODUCTOS	335210	11 a 50
MANUFACTURERA DE CONDUCTORES CONTINENTAL, S.A. DE C.V.	HIDALGO	FABRICACION DE CONDUCTORES CONTINENTAL	335620	0 a 10
JALISCO				
Persona Física	JALISCO	FAB. Y REP. DE AIRE ACONDICIONADO AUTOMOTRIZ	333411	0 a 10
DUCTOS Y PROYECTOS, S.A. DE C.V.	JALISCO	EQUIPO DE REFRIGERACION	333412	0 a 10
TECNOLOGIA EN REFRIGERACION, S.A. DE C.V.	JALISCO	FABRICACION EQUIPOS DE REFRIGERACION INDUSTRIAL; SE	333412	0 a 10
COMERCIALIZADORA DE EQUIPOS Y REFACCIONES DE REFRIGERACION INDUSTRIAL S.A. DE C.V.	JALISCO	FABRICACION DE EQUIPOS DE REFRIGERACION	333412	11 a 50
CORPORATIVO VALSI, S.A. DE C.V.	JALISCO	FABRICACION DE BOMBAS DE AGUA	333010	51 a 250
PRODUCTOS MAY SA DE CV	JALISCO	FABRICACION DE BOMBAS INDUSTRIALES EN GENERAL	333010	0 a 10
Persona Física	JALISCO	FABRICACION DE BOMBAS DE AGUA	333010	0 a 10
Persona Física	JALISCO	REPARACION DE BOMBAS DE AGUA	333010	0 a 10
Persona Física	JALISCO	REPARACION DE BOMBAS DE AGUA AUTOMOTRICES	333010	0 a 10
Persona Física	JALISCO	RECONSTRUCCION DE BASCULAS	333010	0 a 10
Persona Física	JALISCO	FAB. Y REP. DE BOMBAS DE AGUA AUTOMOTRICES	333010	0 a 10
FABRICA DE PRODUCTOS RIMEGA SA DE CV	JALISCO	FABRICACION DE FILTROS DE AGUA	333010	0 a 10
BOMBAS BARQUEÑAS Y REFACCIONES S.A. DE C.V.	JALISCO	FABRICACION; MANTENIMIENTO E INSTALACION DE EQUIPO DE BOMBEO	333010	11 a 50
CONSTRUCTORA INDUSTRIAL METALICA SA DE CV	JALISCO	FAB DE REFACCIONES PARA LA IND EN GENERAL	333000	51 a 250
GRABADOS PRECISOS, S.A. DE C.V.	JALISCO	FABRICACION DE PIEZAS METALICAS EN GENERAL	333000	0 a 10
VARELA S.A. DE C.V.	JALISCO	BIENES DE CAPITAL	333000	0 a 10
SWECOMEX, S.A. DE C.V.	JALISCO	FAB DE INTERCAMBIADORES DE CALOR	333000	51 a 250
TALLER INDUSTRIAL VELAZCO SA DE CV	JALISCO	MANTENIMIENTO INDUSTRIAL GENERAL	333000	11 a 50
Persona Física	JALISCO	ENSAMBLE DE MAQUINAS INDUSTRIALES EN GRAL	333000	0 a 10
TRANSFORMADORES DE JARDIN S.A. DE C.V.	JALISCO	FABRICACION DE TRANSFORMADORES	333000	0 a 10
MAQUINADOS TOLUQUILLA	JALISCO	MANTENIMIENTO INDUSTRIAL	333000	0 a 10
AGUILAR MEXICANA S.A. DE C.V.	JALISCO	FABRICACION DE HERRAMIENTA INDUSTRIAL	333000	11 a 50
CORPORACION ESPECIALIZADA EN MANTENIMIENTO Y SERVICIOS INDUSTRIALES, S.A. DE C.V.	JALISCO	MANTENIMIENTO INDUSTRIAL	333000	11 a 50
IBM DE MEXICO COMERCIALIZACION Y SERVICIOS, S. DE R.L. DE C.V.	JALISCO	MANUFACTURA DE EQ. DE COMPUTO, SOFTWARE Y ACCESOR	334110	Mayor a 250
INTROX S.A. DE C.V.	JALISCO	MANTENIMIENTO Y REPARACION Y VENTA DE EQUIPO DE COMPUTO	334110	0 a 10

SERVICRECE & BIT S.A. DE C.V.	JALISCO	DESARROLLO Y SOPORTE DE SISTEMAS PROPIOS; MTO REPARACION Y VENTA DE EQ. DE COMPUTO	334110	11 a 50
SAMSUNG ELECTRONICS MEXICO, S.A. DE C.V.	JALISCO	FABRICACION ENSAMBLE IMPORT COMERC. EQ. ELECTRONICO	334210	11 a 50
PANASONIC DE MEXICO, S.A. DE C.V.	JALISCO	PRODUCCION DE EQUIPOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS	334210	11 a 50
CONTINENTAL AUTOMOTIVE GUADALAJARA MEXICO, S.A. DE C.V.	JALISCO	EQUIPOS Y APARATOS ELECTRONICOS PARA IND. AUTOMOTR	334410	11 a 50
MARFIL REPS, S.A. DE C.V.	JALISCO	COMPONENTES PARA LA INDUSTRIA ELECTRICA Y ELECTRONICA	334410	11 a 50
Persona Fisica	JALISCO	EQUIPO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	334519	0 a 10
Persona Fisica	JALISCO	FABRICACION DE CONTENEDORES COMPACTADORES	334519	0 a 10
COMERCIALIZADORA BIOMEDICA Y FARMACEUTICA DE JALISCO, S. DE R.L. DE C.V.	JALISCO	MANTENIMIENTO DE EQUIPO MEDICO	334519	0 a 10
DURO DE MEXICO, S.A. DE C.V.	JALISCO	OFICINA DE VENTAS	335110	0 a 10
DISEÑO DE ESPACIOS INTERIORES, S.A. DE C.V.	JALISCO	FABRICACION DE PLAFONES PARA LAMINAS Y ESTRUCTURAS	335120	0 a 10
Persona Fisica	JALISCO	FABRICACION DE LUMINARIAS	335120	0 a 10
INNOVA LUX SOLUTIONS	JALISCO	DISEÑO, FABRICACION DE PRODUCTOS DE ILUMINACION CON TECNOLOGIA LED Y LABORATORIO DE PRUEBAS	335120	0 a 10
Persona Fisica	JALISCO	FABRICACION DE LAMPARAS	335120	0 a 10
KOBLÉNZ ELECTRICA, S.A. DE C.V.	JALISCO	FAB Y VENTA DE APARATOS ELECTRODOMESTICOS	335210	11 a 50
VENTILADORES COPACABANA, S.A. DE C.V.	JALISCO	FABRICACION Y VENTA DE PARTES ELECTRICAS	335210	51 a 250
PIGORE INGENIERIA, S.A. DE C.V.	JALISCO	FABRICACION DE CALENTADORES ELECTRICOS	335210	11 a 50
TEMPERATURAS INDUSTRIALES Y CONTROLES, S.A. DE C.V.	JALISCO	FABRICACION DE RESISTENCIAS ELECTRICAS	335210	0 a 10
MAVID MAQUILADORA S.A. DE C.V.	JALISCO	ENSAMBLE DE CALENTADORES DE AGUA ELECTRICOS	335210	11 a 50
SERVICIOS INDUSTRIALES EN SISTEMAS ELECTRICOS, SA DE CV	JALISCO	INSTALACIONES ELECTROMECHANICAS	335210	11 a 50
SKY TROL S DE R.L. DE C.V.	JALISCO	Fabricacion y Comercializacion de productos electronicos	335210	0 a 10
Persona Fisica	JALISCO	CALENTADORES SOLARES	335220	0 a 10
MABE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.	JALISCO	FABRICANTE DE LINEA BLANCA	335220	0 a 10
HYA CALDERON DISEÑOS SA CV	JALISCO	INSTALACION DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO	335220	11 a 50
ELEVADORES OTIS, SA DE C.V.	JALISCO	VENTA; INSTALACION, SERVICIO DE MANTENIMIENTO Y REPARACION DE ELEVADORES Y ESCALERAS ELECTRICAS	335312	51 a 250
SCHWEITZER ENGINEERING LABORATORIES, S.A. DE C.V.	JALISCO	DISEÑO Y FABRICACION DE TABLEROS, SISTEMAS INTEGRADOS Y CASSETAS MODULARES DE PROTECCION, CONTROL, MEDICION Y AUTOMATIZACION PARA SISTEMAS ELECTRICOS DE POTENCIA	335312	0 a 10
IDEA MAIN, S.A. DE C.V.	JALISCO	FABRICACION DE ANUNCIOS LUMINOSOS	335600	51 a 250
ES2 SA DE CV	JALISCO	FABRICACION DE COMPONENTES ELECTRONICOS	335601	0 a 10
INDUSTRIAS SOLA BASIC, S.A. DE C.V.	JALISCO	FAB Y VENTA DE BALASTROS Y REGULADORES	335606	11 a 50
COOPER CROUSE-HINDS, S. DE R.L. DE C.V.	JALISCO	OFICINA DE VENTAS DE MATRIZ	335606	0 a 10
EDO DE MEX				
CICLONIK MEXICANA, S.A. DE C.V.	ESTADO DE MEXICO	FABRICACION DE EQUIPO TERMICO INDUSTRIAL Y CALENTADORES	333411	0 a 10
RIMSA SAGIHOMIYA, SA DE CV	ESTADO DE MEXICO	FABRICACION DE COMPONENTES PARA REFRIGERACION Y AIRE ACONDICIONADO	333411	0 a 10
VALEO SISTEMAS ELECTRICOS S.A. DE C.V.	ESTADO DE MEXICO	FABRICACION INDUSTRIA DE AUTOPARTES	333411	Mayor a 250
ARRIBAS Y COMPAÑIA	ESTADO DE MEXICO	AIRE ACONDICIONADO	333411	0 a 10
ESTRUCISA DE CV	ESTADO DE MEXICO	FABRICACION DE EQUIPO PARA LA INDUSTRIA	333411	11 a 50
CLIMAS MAR INGENIERIA, S.A. DE C.V.	ESTADO DE MEXICO	INFRAESTRUCTURA EN TECNOLOGIA Y SERVICIO, MANTENIMIENTO DE AIRE ACONDICIONADO.	333411	0 a 10
RADIADORES BAJA MEX S.A. DE C.V.	ESTADO DE MEXICO	TRANSFORMACION PANELES PARA RADIADORES	333411	0 a 10
RADIADORES BAJA MEX, S.A. DE C.V.	ESTADO DE MEXICO	FABRICACION, TRANSFORMACION DE PANELES PARA RADIADORES.	333411	0 a 10
RADIADORES BAJA MEX, S.A. DE C.V.	ESTADO DE MEXICO	TRANSFORMACION DE PANELES PARA RADIADORES	333411	11 a 50
FLOWSERVE S DE R.L. DE C.V.	ESTADO DE MEXICO	FAB DE BOMBAS; ROCIADORES Y EXTINGUIDORES AGRICOL	333610	51 a 250
FUKCOSA S.A. DE C.V.	ESTADO DE MEXICO	COMERCIALIZACION DE BOMBAS; GRIFERIA Y CONEXIONES PARA GAS	333610	51 a 250
HITACHI AUTOMOTIVE, S.A. DE C.V.	ESTADO DE MEXICO	FABRICACION DE BOMBAS DE AGUA Y ACEITE DE USO AUTOMOTRIZ	333610	0 a 10
BOMBAS VERTICALES BNJ, S.A. DE C.V.	ESTADO DE MEXICO	MANUFACTURA DE EQUIPO DE BOMBEO Y REFACCIONES	333610	0 a 10
SERVICIOS HIDRÁULICOS Y MANTENIMIENTOS, S.A. DE C.V.	ESTADO DE MEXICO	EQUIPOS DE BOMBEO, PERFORACION Y REHABILITACION DE POZOS	333610	0 a 10
GRUPO INDUSTRIAL GM, S.A. DE C.V.	ESTADO DE MEXICO	fab y compra / venta de bombas de rehabilitación	333610	11 a 50
SULZER PUMPS MEXICO, S.A. DE C.V.	ESTADO DE MEXICO	MANUFACTURA VENTAL BOMBAS INDUSTRIALES	333610	51 a 250
BUHLER, SA DE CV	ESTADO DE MEXICO	FABRICACION DE MAQUINARIA PARA LA INDUSTRIA	333660	0 a 10
TORTIMEX TORTILLADORAS DE MEXICO S.A. DE C.V.	ESTADO DE MEXICO	FABRICACION DE MAQUINARIA	333660	0 a 10
BACKER ALPE S DE R.L. DE C.V.	ESTADO DE MEXICO	FABRICACION DE COMPONENTES ELECTRONICOS	333669	0 a 10
ARLINGTON DATA SA DE CV	ESTADO DE MEXICO	FABRICACION, DIGITALIZACION, RESGUARDO DE INFORMACION A TERCEROS	333669	51 a 250
MAQUINAS Y HERRAMIENTAS AGUILAR	ESTADO DE MEXICO	MAQUINAS INDUSTRIALES C-V DE MATERIA PRIMA PARA LA INDUSTRIA	333669	0 a 10
TETRAFLON CORP S DE RL DE CV	ESTADO DE MEXICO	FABRICACION Y ELABORACION DE PRODUCTOS INDUSTRIALES	333669	0 a 10
PRAKMR MEXICO S. DE R.L. DE C.V.	ESTADO DE MEXICO	PRODUCTOS ENVASADOS Y DISTRIBUCION DE GASES	333669	11 a 50

ESPECIALIDADES ELECTRICAS Y EN COMUNICACIONES SA DE CV	ESTADO DE MEXICO	FABRICACION, CONSERVACION Y MANTENIMIENTO DE INMUEBLES	333000	11 a 50
BATHAMMEX S A DE C V	ESTADO DE MEXICO	FABRICACION Y ARMADO DE MAQUINARIA PARA PANADERIA	333000	0 a 10
STEVEN MEXICO, S.A. DE C V	ESTADO DE MEXICO	FAB. DE MAQUINARIA INDUSTRIAL	333000	11 a 50
ZETRAK, S.A. DE C V	ESTADO DE MEXICO	FABRICACION DE TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCION Y POTENCIA	333000	51 a 250
BBM CPG MEXICANA SA DE CV	ESTADO DE MEXICO	FABRICACION DE CABINAS ACUSTICAS PARA GENERACION DE ENERGIA ELECTRICA	333000	51 a 250
AI-INDUSTRIAL AUTOMATION S.A. DE C V	ESTADO DE MEXICO	FABRICACION, INGENIERIA Y DISEÑO DE MAQUINAS ESPECIALES	333000	0 a 10
SAMSUNG ELECTRONICS MEXICO, S.A. DE C V	ESTADO DE MEXICO	FABRICACION, ENSAMBLE IMPORT. COMERC. EQ. ELECTRO	334210	51 a 250
PANASONIC DE MEXICO, S.A. DE C V	ESTADO DE MEXICO	PRODUCCION DE EQUIPOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS	334210	Mayor a 250
BRIGHTSTAR DE MEXICO, S.A. DE C V	ESTADO DE MEXICO	COMPRA VENTA, DISTRIBUCION, IMPORTACION DE APARATOS DE COMUNICACION	334200	11 a 50
PHILIPS MEXICANA, S.A. DE C V	ESTADO DE MEXICO	ENSAMBLE DE EQUIPO DESOHIDO	334310	11 a 50
INTEGRACION DE SISTEMAS EMPRESARIALES S.A. DE C V.	ESTADO DE MEXICO	ELABORACION DE TARJETAS ELECTRONICAS DE CONTROL Y SISTEMAS EMBEBIDOS	334410	0 a 10
RUSA MEDICION, S.A. DE C V	ESTADO DE MEXICO	MANUFACTURA Y COMERCIALIZACION DE MEDIDOR DE CONSUMO DE AGUA	334410	51 a 250
MONSTER LATINO AMERICA LIMITED S. DE RL. DE C V	ESTADO DE MEXICO	COMERCIO AL POR MAYOR DE EQUIPO Y MATERIAL ELECTRICO	334410	0 a 10
INNOVACIONES TECNOLOGICAS EN CONECTIVIDAD S.A. DE C V	ESTADO DE MEXICO	CABLEADO ESTRUCTURADO, TELECOMUNICACIONES, REDES	334410	11 a 50
ROCKWELL AUTOMATION DE MEXICO, S.A. DE C V	ESTADO DE MEXICO	SISTEMAS DE AUTOMATIZACION INDUSTRIAL	334510	11 a 50
MCD LAB, S.A. DE C V	ESTADO DE MEXICO	FABRICACION, COMVTA DE AGENTES DE DIAGNOSTICO	334510	11 a 50
HORRIM S.A. DE C V.	ESTADO DE MEXICO	FAB. DE PRODUCTOS QUIMICOS PARA LA INDUSTRIA DE LAS ARTES GRAFICAS Y RADIOLOGIA	334510	11 a 50
MEDLAB, S.A. DE C V	ESTADO DE MEXICO	REACTIVOS DE DIAGNOSTICO Y MEDICAMENTOS CV	334510	0 a 10
MEDISTAR DISTRIBUTION GROUP, S.A. DE C V.	ESTADO DE MEXICO	DISPOSITIVOS MEDICOS Y CONSUMIBLES HOSPITALARIOS	334510	51 a 250
MANOMETROS DE PROCESO S A DE C V	ESTADO DE MEXICO	FABRICACION Y DISTRIBUCION DE INSTRUMENTOS DE MEDICION	334510	11 a 50
SERVICIOS Y PROYECTOS PIFUSA, S.A. DE C V	ESTADO DE MEXICO	FAB. CONSTRUCCION DE SISTEMAS DE MEDICION DE FLUJO	334510	11 a 50
QUIMALCLA, S.A. DE C V	ESTADO DE MEXICO	tratamiento de aguas	334510	0 a 10
YERM PROCES, S.A. DE C V.	ESTADO DE MEXICO	tratamiento termico de metales	334510	11 a 50
DURO DE MEXICO, S.A. DE C V.	ESTADO DE MEXICO	FABRICACION, IMPORTACION Y VENTA DE LAMPARAS Y FLUORESCENTES INDUSTRIAL Y COMERCIAL	335110	51 a 250
IE COMMERCIAL MATERIAL S DE RL DE C V	ESTADO DE MEXICO	FABRICACION DE FOCOS	335110	11 a 50
ILUMINACION Y HERRAJES DE MEXICO, S.A. DE C V	ESTADO DE MEXICO	FABRICACION, COMPRA VENTA DE TODO TIPO DE LUMINARIOS ELECTRICOS	335110	0 a 10
INTERCOM FLUMINA, S.A. DE C V	ESTADO DE MEXICO	FABRICACION, VENTA Y COMPRA DE LAMPARAS	335120	0 a 10
TURMIX DE MEXICO S A DE C V	ESTADO DE MEXICO	FABRICACION, VENTA DE ELECTRODOMESTICOS MENORES	335210	51 a 250
Persona Física	ESTADO DE MEXICO	PRODUCCION Y DISTRIBUCION DE ARTS. TROQUELADOS	335210	11 a 50
PULIDOS Y ACABADOS INDUSTRIALES, S.A	ESTADO DE MEXICO	fab. de discos para pulidoras y pulido	335210	11 a 50
MABE MEXICO, S DE RL DE C V	ESTADO DE MEXICO	FABRICANTE DE LINEA BLANCA	335220	0 a 10
KOBLENZ ELECTRICA, S.A. DE C V.	ESTADO DE MEXICO	FABRICACION, COMPRA Y VENTA DE APARATOS ELECTRODOMESTICOS	335220	Mayor a 250
KOBLENZ ELÉCTRICA, S.A. DE C V	ESTADO DE MEXICO	FABRICACION VENTA Y REPARACION DE APARATOS ELECTRODOMESTICOS	335220	Mayor a 250
PLANTAS ELÉCTRICAS MÉXICO, S.A. DE C.V.	ESTADO DE MEXICO	Fabricacion y comercialización de plantas eléctricas, productos similares y comeros	335311	11 a 50
CIA. MANUFACTURERA DE ARTEFACTOS ELÉCTRICOS, S.A. DE C.V.	ESTADO DE MEXICO	VENTA DE TRANSFORMADORES ELECTRICOS DE LA PROPIA MARCA	335312	0 a 10
INDUSTRIAS IEM, S.A. DE C.V.	ESTADO DE MEXICO	MANUFACTURA DE TRANSFORMADORES ELÉCTRICOS	335312	Mayor a 250
MAQUINARIA CONTINENTAL ELECTRIC, S.A. DE C V	ESTADO DE MEXICO	FABRICACION Y REPARACION DE TRANSFORMADORES ELECTRICOS DE DISTRIBUCION Y POTENCIA TIPO POSTE Y PEDESTAL	335312	51 a 250
ARGOS ELÉCTRICA, S.A. DE C V	ESTADO DE MEXICO	MANUFACTURA DE CONDUCTORES ELECTRICOS Y ACCESORIOS	335620	Mayor a 250
SINTERMETAL S.A. DE C V	ESTADO DE MEXICO	FABRICACION DE PIEZAS SINTERIZADAS Y ESCOBILLAS DE CARBON	335901	0 a 10
BURNDY PRODUCTS MEXICO S A DE C V.	ESTADO DE MEXICO	FABRICACION DE CONECTORES ELECTRICOS	335901	Mayor a 250
TROQUELADOS Y ARTEFACTOS METALICOS S A DE C.V.	ESTADO DE MEXICO	MANUFACTURA DE MATERIAL ELECTRICO	335901	11 a 50
SIMON ELECTRICA, S.A. S DE C V	ESTADO DE MEXICO	FABRICACION DE MATERIAL ELÉCTRICO E ILUMINACION	335901	0 a 10

COMPAÑIA TROQUELADORA ARDA, S.A. DE C.V.	ESTADO DE MEXICO	FABRICACION DE MATERIAL ELECTRICO, FERRETERO Y DE CALZADO	335001	11 a 50
DRIESCHER Y WITTMANN, S.A.	ESTADO DE MEXICO	FABRICACION, COMERCIALIZACION Y VENTA EQUIPOS ELECTRICOS DE ALTA TENSION	335000	0 a 10
PLUZ, S.A. DE C.V.	ESTADO DE MEXICO	FABRICACION DE SISTEMAS ELECTRICOS DE ILUMINACION	335000	0 a 10
INELAP, S.A. DE C.V.	ESTADO DE MEXICO	FABRICANTE DE EQUIPO ELECTRICO Y ELECTRONICO	335000	51 a 250
MAQUIPRODUCTOS, S.A. DE C.V.	ESTADO DE MEXICO	FABRICACION DE OTROS PRODUCTOS METALICOS	335000	11 a 50
INTELIGENCIA ENERGETICA, S.A. DE C.V.	ESTADO DE MEXICO	SUMINISTRO DE MATERIAL ELECTRICO PARA EL AHORRO DE ENERGIA PARA ALUMBRADO PUBLICO	335000	0 a 10
Aritecho México Turnkey Solutions, S.A. DE C.V.	ESTADO DE MEXICO	INSTALACIONES ELECTRICAS	335000	0 a 10
PROYECTOS ESPECIALES INTELIGENTES, S.A. DE C.V.	ESTADO DE MEXICO	ILUMINACION	335000	0 a 10
TECNICOS ELECTRICOS EN ALTO VOLTAJE, S.A. DE C.V.	ESTADO DE MEXICO	MANUTENIMIENTO Y REPARACION DE INSTALACIONES ELECTRICAS DE ALTA TENSION	335000	11 a 50
TECNICOS ELECTRICOS EN ALTO VOLTAJE, S.A. DE C.V.	ESTADO DE MEXICO	MANUTENIMIENTO Y REPARACION DE INSTALACIONES ELECTRICAS DE ALTA TENSION	335000	11 a 50
ARGOS ELECTRICA, S.A. DE C.V.	ESTADO DE MEXICO	BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS DE ILUMINACION Y ACCESORIOS ELECTRICOS	335000	11 a 50
ARGOS ELECTRICA, S.A. DE C.V.	ESTADO DE MEXICO	BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS ELECTRICOS	335000	11 a 50
INDUSTRIAS EAM, S.A. DE C.V.	ESTADO DE MEXICO	FABRICACION DE MANUFACTURAS ELECTRICAS Y ELECTRONICAS ASI COMO COMPONENTES Y ACCESORIOS	335000	51 a 250
MICHOACAN				
FAARVENT, S.A. DE C.V.	MICHOACAN	COMPRA VENTA; INSTALACION; SERVICIO Y ACCESORIOS PARA AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION; Y FABRICACION DE FILTROS	333411	11 a 50
FRIGOCAMARAS	MICHOACAN	ELABORACION Y REPARACION DE CAMARAS FRIGORIFICAS	333412	0 a 10
Persona Fisica	MICHOACAN	REPARACION DE BOMBAS	333910	0 a 10
BLANCO EXPRESS	MICHOACAN	LAVANDERIA	335220	0 a 10
MORELOS				
GLOBAL TRANSACTION, SA DE CV	MORELOS	ACTIVIDADES DE AHORRO DE ENERGIA	336312	0 a 10
HAYARIT				
NUEVO LEON				
ESM Industrias, Sa de CV	NUEVO LEON	Ahorros de Energía Eléctrica	333411	0 a 10
BOSCH REXROTH, S.A. DE C.V.	NUEVO LEON	COMPRA Y VENTA DE BOMBAS Y VALVULAS HIDRAULICAS	333910	51 a 250
COAVIS MEXICO, SA DE CV	NUEVO LEON	Manufactura de módulos de bombas de combustible	333910	Mayor a 250
EGS MEXICO S DE RL DE CV	NUEVO LEON	MAQUILADORA DE SERVICIOS DE EXPORTACION	333000	Mayor a 250
INSTRUMENTACION Y CONTROL 22 S A DE C V	NUEVO LEON	COMPRAVENTA DE EQUIPO INDUSTRIAL Y SERVICIOS	333000	0 a 10
SAMSUNG ELECTRONICS MEXICO, S.A. DE C.V.	NUEVO LEON	FABRICACION, ENSAMBLE IMPORT COMERC. EQ. ELECTRONICO	334210	11 a 50
PAHASONIC DE MEXICO, S.A. DE C.V.	NUEVO LEON	PRODUCCION DE EQUIPOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS	334210	11 a 50
INTERFACE INGENIERIA SA DE CV	NUEVO LEON	DESARROLLO DE INGENIERIA Y VENTA DE SOFTWARE	334519	0 a 10
SISTEMA DE CONTROL DE INGENIERIA SA DE CV	NUEVO LEON	DESARROLLO DE SISTEMAS DE CONTROL DE INGENIERIA	334519	11 a 50
AI ELECTRICA INTEGRAL S DE RL DE CV	NUEVO LEON	SERVICIOS DE INGENIERIA, VENTA E INSTALACION DE EQUIPO ELECTRONICO PARA LA AUTOMATIZACION	334519	0 a 10
GRUPO MEXICO 300, S.A. DE C.V.	NUEVO LEON	COMERCIALIZACION DE EQUIPO MEDICO E INFORMÁTICO; MATERIAL DE CURACION; MEDICAMENTOS Y REACTIVOS MENTOSMEDICAMENTOS	334519	0 a 10
RAAD INGENIEROS, S.A. DE C.V.	NUEVO LEON	VENTA DE EQUIPOS DE MEDICION Y COMERCIALIZACION	334519	0 a 10
DURO DE MEXICO, S.A. DE C.V.	NUEVO LEON	OFICINA DE VENTAS	335110	11 a 50
GE COMMERCIAL MATERIAL, S DE R L DE C V	NUEVO LEON	FABRICACION DE FOCOS	335110	Mayor a 250
MABE MEXICO, S DE R L DE C V	NUEVO LEON	FABRICACION DE LAVADORAS	335220	Mayor a 250
MABE MEXICO, S DE R L DE C V	NUEVO LEON	FABRICACION DE LINEA BLANCA	335220	0 a 10
KOBLENZ ELECTRICA, S.A. DE C.V.	NUEVO LEON	VENTA DE APARATOS ELECTRODOMESTICOS	335220	11 a 50
COMERCIAL ACROS WHIRLPOOL, S.A. DE C.V.	NUEVO LEON	INVESTIGACION, DISEÑO, DESARROLLO DE PRODUCTOS, MATERIALES, EQUIPOS Y COMPONENTES DE EQUIPOS, FABRICACION Y PRUEBAS DE VALIDACION DE LOS PROTOTIPOS DE LAVADORAS, COCINAS Y ESTUFAS	335220	Mayor a 250
INDUSTRIAS ACROS WHIRLPOOL, S.A. DE C.V.	NUEVO LEON	FABRICACION, PRODUCCION, ENSAMBLE, VENTA, DISTRIBUCION, MANUTENIMIENTO DE APARATOS ELECTRODOMESTICOS	335220	Mayor a 250
PROLEC GE, S DE R L DE C V	NUEVO LEON	FABRICACION Y VENTA DE TRANSFORMADORES	335312	Mayor a 250
SCHWEITZER ENGINEERING LABORATORIES, S.A. DE C.V.	NUEVO LEON	DISEÑO Y FABRICACION DE TABLEROS; SISTEMAS INTEGRADOS Y CASSETAS MODULARES DE PROTECCION, CONTROL, MEDICION Y AUTOMATIZACION PARA SISTEMAS ELECTRICOS DE POTENCIA	335312	0 a 10
PROLEC GE INTERNACIONAL, S DE R L DE C V	NUEVO LEON	FABRICACION Y VENTA DE TRANSFORMADORES ELECTRICOS	335312	Mayor a 250
CONDUCTORES MONTERREY, S.A. DE C.V.	NUEVO LEON	FABRICACION Y VENTA DE CONDUCTORES ELECTRICOS	335920	Mayor a 250
ARGOS ELECTRICA, S.A. DE C.V.	NUEVO LEON	FAB Y VENTA DE CONDUCTORES ELECTRICOS Y PRODUCTOS DE ILUMINACION Y TODO LO RELACIONADO AL RAMO	335920	51 a 250
CONDUCTORES DEL NORTE INTERNACIONAL, S.A. DE C.V.	NUEVO LEON	FABRICACION DE ALABRES Y CABLES CONDUCTORES ELECTRICOS	335920	Mayor a 250
COOPER CROUSE-HINDS, S DE R L DE C V	NUEVO LEON	VENTAS A DISTRIBUIDORES DE PRODUCTOS DE LA MATRIZ	335930	0 a 10
SCADATEK, S.A. DE C.V.	NUEVO LEON	FABRICACION; PRODUCCION Y MANUFACTURA	335930	11 a 50
ELEVADORES OTIS, S.A. DE C.V.	NUEVO LEON	VENTA Y MTTD. DE ELEVADORES Y ESCALERAS ELECTRICAS	335990	51 a 250
INDUSTRIAS SOLA BASIC, S.A. DE C.V.	NUEVO LEON	FABRICACION Y VENTA DE BALASTROS Y REGULADORES DE VOLTAJE	335990	11 a 50
VOLTRAK, S.A. DE C.V.	NUEVO LEON	SUMINISTRO DE SERVICIOS DE INGENIERIA, PROCURA, CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA ELECTRICA	335990	Mayor a 250
OAXACA				

PUEBLA				
SOLER & PALAU S.A. DE C.V.	PUEBLA	FABRICACION DE EXTRACTORES Y VENTILADORES	333411	51 a 250
HESTARE MEXICO S.A. DE C.V.	PUEBLA	FABRICACION DE SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO	333411	11 a 50
Persona Fisica	PUEBLA	SERVICIO DE EMBOBINADO Y REFRIGERACION	333411	0 a 10
PROVEAIRE S.A. DE C.V.	PUEBLA	FAB DE AIRE ACONDICIONADO	333411	0 a 10
CENTRO DE DISTRIBUCION INDUSTRIAL S.A. DE C.V.	PUEBLA	DISEÑO Y FABRICACION DE SISTEMAS DE AIRE	333411	51 a 250
MARIA TERESA AVILA DESCRAVYER	PUEBLA	INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO	333411	0 a 10
SIELIMA S.A. DE C.V.	PUEBLA	FABRICACION DE SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO	333411	11 a 50
ELECTROCLIMAS	PUEBLA	INSTALACION DE SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO	333411	0 a 10
CONFORT CLIMAS Y REFRIGERACION	PUEBLA	REPARACION DE CLIMAS Y DE REFRIGERACION	333411	11 a 50
AIRE Y PROCESO INDUSTRIAL S.A. DE C.V.	PUEBLA	PROCESADORA DE AIRE	333411	0 a 10
CPNEUMATIC S.A. DE C.V.	PUEBLA	REPARACION DE COMPRESORES DE AIRE	333411	11 a 50
ADONAI JIMENEZ CARRION	PUEBLA	VENTILACION	333411	0 a 10
PROYECTO E INGENIERIA AIRE Y REFRIGERACION S.A. DE C.V.	PUEBLA	SISTEMAS DE REFRIGERACION MTTO. Y SERVICIOS	333412	0 a 10
JULIO OSIO Y HERMANOS S.A. DE C.V.	PUEBLA	INDUSTRIA METAL MECANICA	333910	0 a 10
GRUPO LARRA S.A. DE C.V.	PUEBLA	REPARACIONES DE BOMBAS Y MOTORES	333910	11 a 50
BONASA COMERCIAL S.A. DE C.V.	PUEBLA	FAB DE BOMBAS Y REFACCIONES	333910	11 a 50
FENOMENOS DE FLUIDOS Y BOMBEO S.A. DE C.V.	PUEBLA	REP. Y MATTO EN SISTEMAS DE EQUIPO DE BOMBEO	333910	11 a 50
IBAYRO INDUSTRIAL S. DE R.L. DE M.I.	PUEBLA	FABRICACION MAQUINARIA MECANICA	333999	11 a 50
BTOS CONSULTORES S.A. DE C.V.	PUEBLA	SERV DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION	333999	11 a 50
THYSSENKRUPP PRESTA DE MEXICO S.A. DE C.V.	PUEBLA	FAB. Y ENSAMBLE DE AUTOPARTES	333999	51 a 250
TECNOLOGIA INDUSTRIAL DE PUEBLA S.A. DE C.V.	PUEBLA	TECNOLOGIA INDUSTRIAL	333999	0 a 10
GRUPO INTERMOLEZA S.A. DE C.V.	PUEBLA	FABRICA DE DEPOSITOS Y TROQUELES	333999	11 a 50
SOLUCIONES EN AIRE COMPRIMIDO S.A. DE C.V.	PUEBLA	COMPRESORA EN AIRE	333999	11 a 50
INGENIERIA CONTROL Y AUTOMATIZACION S.A. DE C.V.	PUEBLA	AUTOMATIZACION Y ROBOTICA	333999	0 a 10
AUTOMATIZACION E INGENIERIA PUEBLA S.A. DE C.V.	PUEBLA	AUTOMOTIZACION Y ROBOTICA	333999	11 a 50
AUTOTRAFFIC S.A. DE C.V.	PUEBLA	SOLUCIONES DE SEGURIDAD VIAL	333999	51 a 250
METALES INDUSTRIALES DE PUEBLA S.A. DE C.V.	PUEBLA	FAB DE METALES INDUSTRIALES	333999	0 a 10
PRODUCTOS DIAMANTADOS ITALIANOS DE PUEBLA S.A. DE C.V.	PUEBLA	FAB DE PRODUCTOS DIAMANTADOS	333999	11 a 50
CONTINENTAL AUTOMOTIVE GUADALAJARA MEXICO, S.A. DE C.V.	PUEBLA	MANUFACTURA DE INDUCCION DE AIRE	334410	11 a 50
DRENOVAC, S.A. DE C.V.	PUEBLA	FAB. INSTRUMENTAL Y EQUIPO MEDICO	334519	0 a 10
INDUSTRIAS COBRAMEX S.A. DE C.V.	PUEBLA	FABRICACION DE EQUIPO E INSTRUMENTAL MEDICO	334519	11 a 50
QUIRURGICA ORTOPEDICA S.A. DE C.V.	PUEBLA	COMPRA VENTA FABRICACION EXPORTACION TODO LO RELACIONADO CON EL RAMO MEDICO	334519	11 a 50
CARDIO TECHNICS S.A. DE C.V.	PUEBLA	FABRUCACION DE PRODUCTOS DE CARDIOLOGIA	334519	11 a 50
PREFIXA VISION SYSTEMS S.A. DE C.V.	PUEBLA	DESARROLLO DE SOFTWARE PARA APLICACION MEDICAS	334519	0 a 10
SOLUCIONES Y EQUIPOS DE PUEBLA S.A. DE C.V.	PUEBLA	FAB. DE EQUIPOS DE CURACION	334519	0 a 10
CONDUCTRONIC S.A.	PUEBLA	INSTRUMENTOS DE MEDICION	334519	11 a 50
IMERA S.A. DE C.V.	PUEBLA	FABRICACION DE EQUIPO MEDICO	334519	0 a 10
ALCANTARA GUTIERREZ MARIA GUADALUPE	PUEBLA	MEDICO	334519	0 a 10
SNC TECNOLOGIA MEDICA S.A. DE C.V.	PUEBLA	FABRICACION DE IMPLANTES QUIRURGICOS E INSTRUMENTAL MEDICO	334519	11 a 50
QUIRURGICA ORTOPEDICA S.A. DE C.V.	PUEBLA	COMPRA VENTA FABRICACION EXPORTACION E IMPORTACION TODO LO RELACIONADO CON EL RAMO MEDICO	334519	51 a 250
HEMOST S.A. DE C.V.	PUEBLA	FAB. DE MATERIAL QUIRURGICO, ORTOPEDICO Y MEDICO	334519	11 a 50
SOCIEDAD MEDICA DE BENEFICIENCIA DE PUEBLA	PUEBLA	RADIOLOGIA MEDICA: TOMOGRAFIA Y RESONANCIA MAGNETICA	334519	0 a 10
CORPORATIVO 02 RESPIRANDO S. DE R.L.	PUEBLA	DISTRIBUIDORA DE EQUIPO MEDICO	334519	0 a 10
LIBRERIA Y EQUIPO MEDICO HERMANOS BARRANCO S.A. DE C.V.	PUEBLA	C/V DE EQUIPO MEDICO	334519	0 a 10
PROYECTOS Y LABORATORIOS DE INGENIERIA S.A. DE C.V.	PUEBLA	LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD EN INGENIERIA CIVIL	334519	0 a 10
POST DATA CENTRO DIGITAL S.A. DE C.V.	PUEBLA	SERVICIOS DE PUBLICIDAD	335120	0 a 10
EXPORTACION Y COMERCIO FERBAR S.A. DE C.V.	PUEBLA	FABRICACION, MANTENIMIENTO Y REP. DE ANUNCIOS	335120	0 a 10
HERRAJES Y ALTA TENSION S.A. DE C.V.	PUEBLA	FABRICACION DE ARTICULOS ELECTRICOS PARA HOGAR MAQUILA Y COMERCIALIZACION DE REFACCION DE ELECTRODOMESTICO	335210	0 a 10
ACERO PORCELANIZADO S.A. DE C.V.	PUEBLA		335210	11 a 50
DESARROLLO KOROCON S DE R.L. DE C.V.	PUEBLA	COMERCIO AL POR MAYOR DE ELECTRODOMESTICOS MENORES Y APARATOS DE LINEA BLANCA	335210	11 a 50
MABE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.	PUEBLA	FABRICACION DE LINEA BLANCA	335220	0 a 10
CONDUCTORES ELECTRICOS ANAHUAC S. DE R.L. DE M.I.	PUEBLA	FABRICACION CABLES ELECTRICOS	335601	0 a 10
GRUPO HAM ELECTRICA S.A. DE C.V.	PUEBLA	ELECTRICO	335601	0 a 10
CARBONES INDUSTRIALES	PUEBLA	MANUFACTURA DE PRODUCTOS DE GRAFITO Y CARBON	335601	0 a 10
CONFEMEX	PUEBLA	ARTES GRAFICAS	335601	0 a 10
KLOEME S.A. DE C.V.	PUEBLA	ELECTRONICA, EQUIPOS Y ACCESORIOS	335601	11 a 50
INDUSTRIAS SOLA BASIC, S.A. DE C.V.	PUEBLA	FAB Y VENTA DE BALASTROS Y REGULADORES DE VOLTAJE	335609	0 a 10
QUERETANO				
ANDAMIOS ARESA Y TRIDAROME	QUERETARO	Fabricación de Estructuras Tridimensionales	333999	0 a 10
PANASONIC DE MEXICO S.A. DE C.V.	QUERETARO	FABRICACION DE EQUIPO TELEFONICO	334210	0 a 10
MABE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.	QUERETARO	FABRICACION Y VENTA COMPONENTES LINEA BLANCA	335210	Mayor a 250
MABE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.	QUERETARO	FABRICACION DE REFRIGERADORES	335220	Mayor a 250
MABE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.	QUERETARO	FABRICACION Y DISTRIBUCION DE LINEA BLANCA MARCA PROPIA	335220	0 a 10
PRODUCTORA Y MAQUILADORA QUERETANA, S.A. DE C.V.	QUERETARO	FABRICACION DE MOTORES Y GENERADORES ELÉCTRICOS TRABAJADOS	336311	11 a 50
NACIONAL DE CONDUCTORES ELECTRICOS, S.A. DE C.V.	QUERETARO	FABRICANTE DE CONDUCTORES ELECTRICOS Y ADMINISTRACION DE PERSONAL	336620	Mayor a 250
PREFORMADOS DE MEXICO, S.A. DE C.V.	QUERETARO	FABRICACION DE PRODUCTOS PREFORMADOS	336630	51 a 250
INDUSTRIAL GESCA, S.A. DE C.V.	QUERETARO	FABRICACION DE OTROS PRODUCTOS ELÉCTRICOS	335609	11 a 50
MAQUILADORA SOLAMEX, S.A. DE C.V.	QUERETARO	FABRICACION DE PRODUCTOS DE PLASTICO PARA LA INDUSTRIA ELECTRICA	335609	11 a 50
INDUSTRIAS SOLA BASIC, S.A. DE C.V.	QUERETARO	FAB. Y VENTA DE BALASTROS Y REGULADORES DE VOLTAJE	335609	0 a 10
EMPAQUES E IMPRESIONES EXCELSIOR, S.A. DE C.V.	QUERETARO	MANUFACTURA DE PRODUCTOS PARA LA INDUSTRIA ELECTRICA	335609	0 a 10
MABE S.A. DE C.V.	QUERETARO	INNOVACION TECNOLOGICA PARA PRODUCTOS ELECTRODOMESTICOS Y SUS COMPONENTES	335609	Mayor a 250

QUINTANA ROO			
AIRSA, S.A. DE C.V.	QUINTANA ROO	AIRE ACONDICIONADO	333411 0 a 10
MABE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.	QUINTANA ROO	FABRICACION DE REFRIGERADORES Y LAVADORAS	335220 0 a 10
ELEVADORES OTIS, S.A. DE C.V.	QUINTANA ROO	VENTA, INSTALACION, SERVICIO DE MANTENIMIENTO Y REPARACION DE ELEVADORES Y ESCALERAS ELECTRICAS	336000 11 a 50
SLP			
COMERCIAL KALTE S.A. DE C.V.	SAN LUIS POTOSI	Compra Venta de Compresores	333412 0 a 10
GIFFIN INDUSTRIES S. DE R.L. DE C.V.	SAN LUIS POTOSI	INGENIERIA INDUSTRIAL	333000 11 a 50
LEIBER, S. DE R.L. DE C.V.	SAN LUIS POTOSI	FABRICACION Y ENSAMBLE DE ESTUFAS	335210 Mayor a 250
SCHWEITZER ENGINEERING LABORATORIES, S.A. DE C.V.	SAN LUIS POTOSI	DISEÑO Y FABRICACION DE TABLEROS, SISTEMAS INTEGRADOS Y CASETAS MODULARES DE PROTECCION, CONTROL, MEDICION Y AUTOMATIZACION PARA SISTEMAS ELECTRICOS DE POTENCIA	335312 Mayor a 250
CONDUMEX, S.A. DE C.V.	SAN LUIS POTOSI	FABRICACION Y VENTA DE CABLES ELECTRICOS, TELEFONICOS Y ELECTRONICOS	335020 Mayor a 250
NACIONAL DE CONDUCTORES ELECTRICOS, S.A. DE C.V.	SAN LUIS POTOSI	MAQUILADORA	335020 Mayor a 250
CONDUMEX, S.A. DE C.V.	SAN LUIS POTOSI	FABRICACION Y COMERCIALIZACION DE CONDUCTORES ELECTRICOS	335020 Mayor a 250
ZOPPAS INDUSTRIAS DE MEXICO S.A. DE C.V.	SAN LUIS POTOSI	MANUFACTURA DE RESISTENCIAS ELECTRICAS	335001 Mayor a 250
MCM AMERICAS, S.A. DE C.V.	SAN LUIS POTOSI	FABRICACION DE COMPRESORES HERMETICOS	335000 Mayor a 250
ARNESES ELECTRONICOS ARNELEC, S.A. DE C.V.	SAN LUIS POTOSI	MAQUILA DE ARNESES PARA TELECOMUNICACIONES, FIBRA OPTICA Y ELECTRODOMESTICOS	330000 Mayor a 250
ARNESES ELECTRONICOS ARNELEC, SA DE CV	SAN LUIS POTOSI	MAQUILA DE ARNESES PARA TELECOMUNICACIONES DE FIBRAS OPTICAS Y DE ELECTRODOMESTICOS	335000 Mayor a 250
SINALOA			
Persona Física	SINALOA	FABRICACION DE EQUIPO DE REFRIGERACION INDUSTRIAL Y COMERCIAL	333412 0 a 10
SIRSASIN SA DE CV	SINALOA	REFRIGERACION INDUSTRIAL	333412 0 a 10
TMC DEL PACIFICO SA DE CV	SINALOA	FABRICACION DE EQUIPO DE REFRIGERACION	333412 11 a 50
Persona Física	SINALOA	FABRICACION Y REPARACION DE EQUIPO DE BOMBEO	333010 0 a 10
REX IRRIGACION DE CULIACAN S.A. DE C.V.	SINALOA	INSTALACION DE SISTEMAS DE RIEGO	333010 11 a 50
hidraulica y neumatica s.a. de c.v.	SINALOA	HIDRAULICA Y NEUMATICA	333010 0 a 10
hidraulica y neumatica sa de cv	SINALOA	hidraulica y neumatica	333010 11 a 50
BALOSA	SINALOA	MAQUINARIA E INSUMOS PARA LA INDUSTRIA MASA Y TORTILLA	333000 0 a 10
SAMSUNG ELECTRONICS MEXICO, S.A. DE C.V.	SINALOA	FABRICACION; ENSAMBLE IMPORT COMERC EQ ELECTRONICO	334210 0 a 10
NIKAM TECNOLOGIA DE SINALOA, S.A. DE C.V.	SINALOA	FABRICACION DE MAT Y ACCS ELEC Y ALAMBRE CONDUC	334410 51 a 250
NEWBERN INDUSTRIES S.A. DE C.V.	SINALOA	MANUFACTURA DE EQUIPO DE MEDICION	334519 11 a 50
ELECTRONICA LOPEZ	SINALOA	ELECTRONICA	335210 0 a 10
MABE MEXICO S. DE R.L. DE C.V.	SINALOA	FABRICACION DE PRODUCTOS DE LINEA BLANCA	335220 0 a 10
CENTRO DE SERVICIO Y RECONSTRUCCIONES ELECTRICAS SA DE CV	SINALOA	FABRICACION REPARACION Y SERVICIO DE TRANSFORMADORES	335001 11 a 50
INDUSTRIAS SOLA BASIC, S.A. DE C.V.	SINALOA	FAB Y VENTA DE BALASTROS Y REGULADORES	335000 0 a 10
SONORA			
LYM DE MEXICO, S.A. DE C.V.	SONORA	FABRICACION DE OTRAS PARTES Y ACCESORIOS AUTO Y CAM	333411 51 a 250
INDUSTRIAS SOLA BASIC, S.A. DE C.V.	SONORA	FABRICACION Y VENTA DE BALASTROS	335000 0 a 10
TABASCO			
TM&COMPANY S.A. DE C.V.	TABASCO	SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACCION	333411 11 a 50
INFREX INGENIERIA EN AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACION S.A. DE C.V.	TABASCO	VENTAS; SERVICIOS Y PROYECTOS EN AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACION	333411 0 a 10
COMERCIAL VERTE, S.A. DE C.V.	TABASCO	MANTENIMIENTO DE AIRE ACONDICIONADO	333411 11 a 50
COMATSAIRE	TABASCO	INSTALACION DE SISTEMAS CENTRALES DE AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACCION	333411 0 a 10
INDUSTRIAS SOMI, S.A. DE C.V.	TABASCO	REPARACION DE MAQUINARIA INDUSTRIAL	333000 11 a 50
GRUPO INDUSTRIAL BIOMEDICO	TABASCO	VENTA Y SERVICIOS DE EQUIPOS Y MAQUINARIA INDUSTRIAL	333000 0 a 10
COMERCIAL Y EQUIPOS INSTALACION Y REPARACION S.A. DE C.V.	TABASCO	VENTA Y REPARACION DE CALDERAS Y EQUIPOS DE MEDICION	334519 0 a 10
DURO DE MEXICO, SA DE CV	TABASCO	OFICINAS DE VENTA	335110 0 a 10
MABE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.	TABASCO	FABRICACION DE LINEA BLANCA	335220 0 a 10
SCHWEITZER ENGINEERING LABORATORIES, S.A. DE C.V.	TABASCO	DISEÑO Y FABRICACION DE TABLEROS, SISTEMAS INTEGRADOS Y CASETAS MODULARES DE PROTECCION, CONTROL, MEDICION Y AUTOMATIZACION PARA SISTEMAS ELECTRICOS DE POTENCIA	335312 0 a 10
COOPER CROUSE HINDS, S. DE R.L. DE C.V.	TABASCO	Opciones administrativas de ventas de la matriz	335030 0 a 10
INDUSTRIAS UNIDAS S.A. DE C.V.	TABASCO	FABRICACION Y VENTA DE MATERIAL ELECTRICO	335001 11 a 30
TAMAULIPAS			
SOCIEDAD DE MOTORES DOMESTICOS, S.A. DE C.V.	TAMAULIPAS	ENSAMBLE DE TODO TIPO DE MOTORES ELECTRICOS	333411 Mayor a 250
MOTORES HERMETICOS DEL SUR S.A. DE C.V.	TAMAULIPAS	FAB Y ENSAMBLE DE MOTORES ELECTRICOS	333411 Mayor a 250
INDUSTRIA FABRICADORA DE ALUMINIO S. DE R.L. DE C.V.	TAMAULIPAS	ENSAMBL DE REJILLAS DE ALUMINIO PARA AIRE ACONDICIONADO	333411 51 a 250
AMMEX PRODUCTOS INTERNACIONAL S. DE R.L. DE C.V.	TAMAULIPAS	FABRICACION DE OTROS PRODUCTOS DE PAPEL Y CARTON	333411 11 a 30
PROYECTOS Y CLIMAS DE VICTORIA SA DE CV	TAMAULIPAS	VENTA DE SERVICIO DE AIRE ACONDICIONADO REFRIGERACION	333411 0 a 10
Persona Física	TAMAULIPAS	fabricacion de sistemas de aire acondicionado y calefaccion	333411 0 a 10
Persona Física	TAMAULIPAS	mantenimiento, instalacion y reparacion de aire acondicionado	333411 0 a 10
Persona Física	TAMAULIPAS	TRABAJOS ESPECIALIZADOS PARA LA CONSTRUCCION	333411 0 a 10
Persona Física	TAMAULIPAS	INSTALACION, MANTENIMIENTO, REPARACION Y VENTA DE AIRES ACONDICIONADOS	333411 0 a 10
ELW INDUSTRIAS DE R.L. DE C.V.	TAMAULIPAS	FABRICACION DE SISTEMAS Y UNIDADES DE CALOR PARA APLICACION INDUSTRIAL	333412 Mayor a 250
Persona Física	TAMAULIPAS	MANTENIMIENTO A EQUIPO INDUSTRIAL Y DE AIRE ACONDICIONADO	333412 0 a 10
INDUSTRIAS LICONT S.A. DE C.V.	TAMAULIPAS	FABRICACION Y ENSAMBLE, REPARACION MAQUINAS DE EQUIPOS INDUSTRIALES	333412 0 a 10
TECNICA INDUSTRIAL TAMAYO S.A. DE C.V.	TAMAULIPAS	FABRICACION REPARACION Y TORNEADO DE PIEZAS METALICAS	333000 11 a 50
INDUSTRIAS UNITRON, S.A. DE C.V.	TAMAULIPAS	FABRICACION DE EQUIPO ELECTRONICO	334110 0 a 10
CAMARAS HIPERBARICAS DE RIO GRANDE, S.A. DE C.V.	TAMAULIPAS	FABRICACION DE CAMARAS HIPERBARICAS	334519 0 a 10
KROHNE DE MEXICO S.A. DE C.V.	TAMAULIPAS	VENTA DE INSTRUMENTACION INDUSTRIAL	334519 11 a 50

AMETEK LAMB MOTORES DE MEXICO, S.A. DE C.V.	TAMAULIPAS	MANUFACTURA ENSAMBLE DE MOTORES	335210	Mayor a 250
EMERSON TOOL AND APPLANCE COMPANY S DE RL DE CV	TAMAULIPAS	ENSAMBLE DE DISPENSADORES DE AGUA CALIENTE	335210	Mayor a 250
AMETEK LAMB MOTORES DE MEXICO SA DE CV	TAMAULIPAS	MANUFACTURA; ENSAMBLE Y VTA DE MOTORES	335210	Mayor a 250
ILSCO DE MEXICO, S. DE R. L. DE C V	TAMAULIPAS	FABRICACION, MANUFACTURA; ENSAMBLE Y EMPAQUE DE CONECTORES ELECTRONICOS	335210	51 a 250
MABE MEXICO, S. DE R. L. DE C V	TAMAULIPAS	FABRICACION DE LINEA BLANCA	335220	0 a 10
MABE MEXICO, S. DE R. L. DE C V	TAMAULIPAS	FABRICANTE DE LINEA BLANCA	335220	0 a 10
HADAO EZER	TAMAULIPAS	instalación de subestaciones eléctricas	335601	0 a 10
Persona Física	TAMAULIPAS	instalación de subestaciones eléctricas	335601	0 a 10
TLAXCALA				
TALLERES MECANICOS MONTERRAT S.A. DE C V	TLAXCALA	FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE OTRAS PIEZAS AUTOMOTRICES (BOMBAS DE AGUA; BOMBAS DE GASOLINA, FILTROS)	333610	51 a 250
FLAWSERVE S DE R L DE C V	TLAXCALA	FABRICACION DE SELLOS MECANICOS	333610	Mayor a 250
FLAWSERVE, S. DE R. L. DE C V	TLAXCALA	FAB. CNV DE EQUIPO DE BOMBEO; SELLOS MECANICOS. PARTES Y SERVICIOS	333610	51 a 250
GENERAL CABLE DE MEXICO, S.A. DE C.V.	TLAXCALA	FABRICACION, VENTAS DE CABLES	335620	Mayor a 250
ROSAM INTERNACIONAL, S. C. DE R. L. DE C V	TLAXCALA	FABRICACION DE ELECTRODOMESTICOS	335601	0 a 10
VERACRUZ				
Persona Física	VERACRUZ	SERVICIO DE EQUIPOS DE REFRIGERACION Y AIRE ACONDICIONADO	333412	0 a 10
BUTABY, S.A. DE C.V.	VERACRUZ	fabricacion de maquinaria y equipo	333600	0 a 10
FERRETERA	VERACRUZ	FERRETERA	333600	0 a 10
MAQUINARIO PESADA ODINALOR PLUS SA DE CV	VERACRUZ	RENTA Y VENTA DE MAQUINARIA	333600	11 a 50
INDUSTRIAS OCABA, SA DE CV	VERACRUZ	FABRICACION DE EQUIPO INDUSTRIAL	333600	11 a 50
SISTEMAS INTEGRALES DE COMPRESION SA DE CV	VERACRUZ	SERVICIO DE COMPRESION DE GAS	333606	51 a 250
CONSTRUCCIONES	VERACRUZ	CONSTRUCCIONES	333609	0 a 10
SAMSUNG ELECTRONICS MEXICO, S.A. DE C.V.	VERACRUZ	FABRICACION; ENSAMBLE IMPORT COMERC EQUIPO ELECTRONICO	334210	11 a 50
MABE MEXICO, S. DE R. L. DE C V	VERACRUZ	FABRICANTE DE LINEA BLANCA	335220	0 a 10
SERVICIO BLANCO	VERACRUZ	SERVICIOS Y REFACCIONES	335220	0 a 10
REFRIGERACION Y AIRE ACONDICIONADO DE CORDOBA	VERACRUZ	COMPRVENTA	335220	0 a 10
INGENIERIA EN ALTA MEDIA Y BAJA TENSION, S.A. DE C V	VERACRUZ	ELECTRICIDAD, CONSTRUCCION Y OBRA MECANICA	335600	11 a 50
INDUSTRIAS SOLA BASIC, S.A. DE C.V.	VERACRUZ	FAB. Y VENTA DE BALASTROS Y REGULADORES DE VOLTAJE	335600	0 a 10
ELEVADORES OTIS, S.A. DE C V	VERACRUZ	VENTA, INSTALACION, SERVICIO DE MANTENIMIENTO Y REPARACION DE ELEVADORES Y ESCALERAS ELECTRICAS	335600	11 a 50
YUCATAN				
Persona Física	YUCATAN	SERVICIO Y MANTTO. A EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO	333411	0 a 10
Persona Física	YUCATAN	TALLER DE REP. DE AIRE ACONDICIONADO AUTZ.	333411	0 a 10
DISINTRA, S.A. DE C.V.	YUCATAN	REFRIGERACIONES	333411	0 a 10
AIRSA, S.A. DE C.V.	YUCATAN	REPARACION DE REFRIGERADORES Y AIRE ACONDICIONADO	333412	11 a 50
Persona Física	YUCATAN	TALLER DE REFRIGERACION	333412	0 a 10
Persona Física	YUCATAN	TALLER DE REP. DE BOMBAS	333610	0 a 10
Persona Física	YUCATAN	FAB. DE MAQUINARIA PARA LA IND. ALIMENTICIA	333600	0 a 10
ENERGIA Y TECNOLOGIA ALTERNATIVA SA DE CV	YUCATAN	ENERGIA ALTERNATIVA. ASESORIA; VENTA; INSTALACION Y FABRICACION DE ESTRUCTURAS	333600	11 a 50
ESCUDERO MACHINERY TRADING S.A. DE C.V.	YUCATAN	COMPRA, VENTA, RENTA IMPORTACION Y EXPORTACION DE TODA CLASE DE MAQUINARIA Y EQUIPOS PARA LA CONSTRUCCION	333600	11 a 50
VEULENT DE MEXICO S.A. DE C.V.	YUCATAN	COMERCIALIZACION DE EQUIPO MEDICO	334519	0 a 10
INDUSTRIA ELECTRONICA MEDICA, S.A. DE C.V.	YUCATAN	COMPRA VTA. RENTA; EQ PARA DIAG. MEDICO Y ELECTRMEDI.	334519	11 a 50
CENTRO DE ESPECIALIDADES MEDICAS DEL SURESTE, S.A. DE C.V.	YUCATAN	SERVICIOS MEDICOS Y HOSPITALARIOS	334519	51 a 250
CLINICA DE MERIDA, S.A. DE C.V.	YUCATAN	SERVICIOS HOSPITALARIOS	334519	51 a 250
LABORATORIO PENINSULAR, S.A. DE C.V.	YUCATAN	LABORATORIO DE ELAB. DE PRODUCTOS MEDICINALES	334519	0 a 10
Persona Física	YUCATAN	MEDICO ENDOSCOPISTA	334519	0 a 10
Persona Física	YUCATAN	MEDICO ONCOLOGO	334519	0 a 10
Persona Física	YUCATAN	TALLER DE ELECTRONICA	334519	0 a 10
BARITANO SA DE CV	YUCATAN	FABRICACION, ELABORACION DISTRIBUCION, REPARACION DE TODA CLASE DE EQUIPOS PARA DIAGNOSTICO MEDICO	334519	0 a 10
VIACOMER S DE RL DE CV	YUCATAN	VENTA Y COMERCIALIZACION DE EQUIPO MEDICO	334519	0 a 10
Persona Física	YUCATAN	INGENIERIA ELECTROMECHANICA	335210	0 a 10
Persona Física	YUCATAN	TALLER DE REP. DE RADIADORES	335210	0 a 10
MABE MEXICO, S. DE R. L. DE C.V.	YUCATAN	FABRICACION DE LINEA BLANCA	335220	0 a 10
ARGOS ELECTRICA, S.A. DE C.V.	YUCATAN	FAB Y VENTA DE CONDUCTORES ELECTRICOS Y PRODUCTOS DE ILUMINACION Y TODO LO RELACIONADO AL RAMO	335620	0 a 10
ETIQUETAS Y ETIQUETADORAS DEL SURESTE, S.A. DE C.V.	YUCATAN	FABRICACION DE ETIQUETAS Y SISTEMAS AUTOADERIBLES	335601	51 a 250
INDUSTRIAS SOLA BASIC, S.A. DE C.V.	YUCATAN	FAB. Y VENTA DE PRODUCTOS ELECTRICOS	335600	0 a 10
ZACATECAS				
GF BOMBAS	ZACATECAS	AFORO Y REHABILITACION A POZO PROFUNDO REPARACION DE BOMBAS SUMERGIBLES	333610	0 a 10
Electrotecnia	ZACATECAS	Instalaciones eléctricas	333600	0 a 10

Anexo 6. Empresas por Estado por Sub rama

Estado	333411	333412	333910	333999	334110	334210	334220	334290	334310	334410	334519	334610	335110	335120	335210	335220	335311	335312	336910	336920	336930	336981	336989
AGUASCALIENTES	3	0	6	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BAJA CALIFORNIA	0	4	2	12	2	2	13	4	11	31	11	1	0	3	2	1	0	1	0	0	0	0	1
BAJA CALIFORNIA SUR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
CAMPECHE	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COAHUILA	8	2	6	7	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0
COLIMA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CHIAPAS	3	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CHIHUAHUA	12	7	12	33	0	2	0	1	0	1	12	0	0	0	4	7	0	0	0	1	0	4	2
DISTRITO FEDERAL	12	4	5	17	5	1	2	0	2	9	43	1	1	5	1	3	2	6	1	2	4	0	22
DURANGO	0	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GUANAJUATO	1	3	12	16	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	2	3	0	3	0	1	0	3	1
GUERRERO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
HIDALGO	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
JALISCO	1	3	9	10	3	2	0	0	0	2	3	0	1	4	7	3	0	2	0	0	1	1	2
ESTADO DE MÉXICO	9	0	7	13	0	2	0	1	1	4	9	0	3	1	3	3	1	3	0	1	0	5	12
MICHUACÁN	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
MORELOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
NAYARIT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NUEVO LEÓN	1	0	2	2	0	2	0	0	0	0	5	0	2	0	0	5	0	3	0	3	2	0	3
OAXACA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PUEBLA	12	1	4	11	0	0	0	0	1	16	0	0	2	3	1	0	0	0	0	0	5	1	0
QUERÉTARO	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	1	1	0	0	0
QUINTANA ROO	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
SAN LUIS POTOSÍ	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	3	0	1	3	0
SINALOA	0	3	4	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1
SONORA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TABASCO	4	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0
TAMAULIPAS	0	3	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	4	2	0	0	0	0	0	2	0
TLAXCALA	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
VERACRUZ	0	1	0	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3
YUCATAN	3	2	1	3	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	2	1	0	0	0	1	0	1	1
ZACATECAS	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Rango de sub ramas del sector de manufactura enfocada a inmótica y doméstica en México (por unidades empresariales)

Clave SCIAN	Actividad	Empresas	Rango
333999	Fabricación de otra maquinaria y equipo para la industria en general	136	1
334519	Fabricación de otros instrumentos de medición, control, navegación, y equipo médico electrónico	120	2
333411	Fabricación de equipo de aire acondicionado y calefacción	89	3
333910	Fabricación de bombas y sistemas de bombeo	85	4
334410	Fabricación de componentes electrónicos	49	5
335220	Fabricación de aparatos de línea blanca	43	6
335991	Fabricación de productos eléctricos de carbón y grafito	39	7
333412	Fabricación de equipo de refrigeración industrial y comercial	38	8
335210	Fabricación de enseres electrodomésticos menores	32	9
335312	Fabricación de equipo y aparatos de distribución de energía eléctrica	21	10

335120	Fabricación de lámparas ornamentales	16	11
335920	Fabricación de cables de conducción eléctrica	15	12
334220	Fabricación de equipo de transmisión y recepción de señales de radio y televisión y equipo de comunicación inalámbrico	15	12
334210	Fabricación de equipo telefónico	14	13
334310	Fabricación de equipo de audio y de video	14	13
334110	Fabricación de computadoras y equipo periférico	11	14
335930	Fabricación de enchufes, contactos, fusibles y otros accesorios para instalaciones eléctricas	9	15
335110	Fabricación de focos	8	16
334290	Fabricación de otros equipos de comunicación	6	17
335311	Fabricación de motores y generadores eléctricos	4	18
334610	Fabricación y reproducción de medios magnéticos y ópticos	2	19
335910	Fabricación de acumuladores y pilas	1	20

Anexo 7. Exportaciones de mercancía por entidad federativa, miles de dólares

Título	Ene 2015	Feb 2015	Mar 2015	Abr 2015	May 2015	Jun 2015	Jul 2015	Ago 2015	Sep 2015	Oct 2015
Exportaciones totales, Total 85 Máquinas y material eléctrico	-32.2	-21.8	-10.3	-8.7	-19.9	-12.0	-14.2	-16.3	-2.9	10.6
Exportaciones totales, Total 85 Máquinas y material eléctrico, 8501 Motores y generadores, eléctricos	-30.4	-2.0	20.3	3.8	-2.9	10.1	-7.7	-1.8	2.2	2.0
Exportaciones totales, Total 85 Máquinas y material eléctrico, 8504 Transformadores eléctricos	-23.1	-8.9	-1.7	2.2	-6.6	1.4	1.2	-9.7	3.9	1.3
Exportaciones totales, Total 85 Máquinas y material eléctrico, 8506 Pilas y baterías	-58.2	-52.1	-30.4	-29.3	-45.9	-29.4	-48.1	-56.6	-38.4	-31.3
Exportaciones totales, Total 85 Máquinas y material eléctrico, 8507 Acumuladores eléctricos con sus separadores	-34.9	-22.8	-12.5	-9.5	-18.2	-10.0	-15.0	-26.2	-19.5	-14.7
Exportaciones totales, Total 85 Máquinas y material eléctrico, 8512 Aparatos eléctricos de alumbrado	-23.6	-5.8	7.6	5.3	-0.7	0.0	-1.1	-5.0	2.8	19.0
Exportaciones totales, Total 85 Máquinas y material eléctrico, 8517 Aparatos eléctricos de telefonía o telegrafía	-18.6	-14.0	-9.7	-11.5	-16.7	-2.0	-4.5	-7.3	-2.7	-5.5
Exportaciones totales, Total 85 Máquinas y material eléctrico, 8518 Micrófonos y sus soportes	-50.0	-25.6	-22.4	-17.8	-22.2	-4.0	0.9	-6.7	1.6	35.0
Exportaciones totales, Total 85 Máquinas y material eléctrico, 8519 Tocariscos y tocacasetes	-30.9	-7.5	-0.3	-22.3	-26.4	-8.0	-47.4	-23.6	-41.8	-35.0
Exportaciones totales, Total 85 Máquinas y material eléctrico, 8520 Aparatos de grabación de sonido, con reproductor de sonido	N/E	N/E	N/E	N/E	N/E	N/E	N/E	N/E	N/E	N/E
Exportaciones totales, Total 85 Máquinas y material eléctrico, 8521 Videocámaras y videocaseteras	-37.0	-21.1	-15.6	-15.3	-40.7	-51.4	-47.2	-39.0	-6.4	6.2
Exportaciones totales, Total 85 Máquinas y material eléctrico, 8523 Soportes para grabar sonido	-24.6	-18.2	-3.5	-11.0	-23.9	-16.8	-15.3	-5.5	1.9	42.5
Exportaciones totales, Total 85 Máquinas y material eléctrico, 8524 Soportes grabados de sonido	N/E	N/E	N/E	N/E	N/E	N/E	N/E	N/E	N/E	N/E
Exportaciones totales, Total 85 Máquinas y material eléctrico, 8527 Radios	-37.7	-22.3	-8.6	-5.9	-23.2	-19.7	-24.9	-19.9	-25.8	-17.7
Exportaciones totales, Total 85 Máquinas y material eléctrico, 8528 Televisoras	-54.5	-51.9	-43.8	-26.5	-32.9	-30.3	-28.8	-32.1	13.0	62.4
Exportaciones totales, Total 85 Máquinas y material eléctrico, 8529 Partes para grabadores y emisores de televisión	-45.3	-33.5	-13.2	22.0	-14.2	-17.8	-20.2	-27.2	-29.9	-29.6
Exportaciones totales, Total 85 Máquinas y material eléctrico, 8531 Aparatos eléctricos de señal acústica o visual (timbres, sirenas)	-25.6	-16.9	-6.0	1.9	-3.7	-7.0	1.4	-3.3	2.6	13.0
Exportaciones totales, Total 85 Máquinas y material eléctrico, 8532 Condensadores eléctricos fijos	-17.7	-12.4	19.7	11.9	-85.5	-90.4	-89.3	-91.1	-91.2	-83.6
Exportaciones totales, Total 85 Máquinas y material eléctrico, 8536 Aparatos para corte o conexión de circuitos eléctricos	-29.8	-14.9	5.8	-3.3	-5.6	0.7	-7.5	-4.2	-10.0	-6.2
Exportaciones totales, Total 85 Máquinas y material eléctrico, 8539 Lámparas y tubos eléctricos	-31.8	-20.1	-26.7	-9.7	-10.8	-4.5	1.5	-19.3	3.2	5.5
Exportaciones totales, Total 85 Máquinas y material eléctrico, 8541 Dispositivos semiconductores	-36.8	-18.5	-9.4	-1.1	-10.0	6.7	7.3	-7.4	18.2	9.5
Exportaciones totales, Total 85 Máquinas y material eléctrico, 8542 Circuitos microestructuras electrónicas	6.6	-16.9	9.2	4.1	-9.8	-12.1	16.1	-9.6	17.2	24.0

Exportaciones totales, Total 85 Máquinas y material eléctrico, 8543 Máquinas y aparatos eléctricos no expresados en otra parte	-27.6	-15.1	-5.9	-2.8	-11.3	-5.2	2.4	-8.3	-3.5	3.2
Exportaciones totales, Total 85 Máquinas y material eléctrico, 8544 Conductores aislados para electricidad	-26.4	-6.3	9.5	0.1	-5.5	5.8	-5.9	1.0	3.9	5.5
Exportaciones totales, Total 85 Máquinas y material eléctrico, 8548 Desperdicios de acumuladores y pilas, eléctricos	-39.0	-16.2	-21.6	-25.2	-25.2	-23.7	-32.9	-30.0	-29.6	-19.4
Exportaciones totales, Total 85 Máquinas y material eléctrico, otros 85 Otras máquinas y material eléctrico	-30.7	-13.9	-3.4	-5.5	-9.8	2.1	-0.2	-3.2	-1.3	1.0

Anexo 8. Estados en México con actividad manufacturera

Aguascalientes	83.00	80.83	85.33
Baja California	909.08	899.33	904.22
Coahuila de Zaragoza	401.42	388.17	385.22
Chihuahua	476.08	484.00	478.11
Distrito Federal	115.42	109.00	108.56
Durango	69.17	64.17	60.33
Guanajuato	227.08	246.67	262.22
Jalisco	306.92	291.08	284.11
México	315.67	298.67	298.22
Nuevo León	671.42	650.00	641.67
Puebla	198.25	189.25	186.00
Querétaro	208.58	214.92	214.89
San Luis Potosí	139.42	144.00	147.78
Sonora	238.25	221.25	216.78
Tamaulipas	360.33	357.42	352.89
Veracruz de Ignacio de la Llave	59.17	59.92	61.11
Yucatán	77.42	68.58	68.89
Otras entidades	278.75	266.58	270.22

Anexo 9. Cuadros armonizados de importaciones / exportaciones en México

Balanza comercial de mercancías de México por principales capítulos del Sistema Armonizado Enero

Cuadro 2.1

Concepto	Valor		Participación en el total		Variación anual
	Miles de dólares		Porcentaje		Porcentaje
	2014 R	2015 R	2014 R	2015 R	2015/2014
Importación total	30 233 531	29 815 949	100.0	100.0	-1.4
Capítulo 85 Máquinas y material eléctrico	6 028 415	5 982 615	19.9	20.1	-0.8
8517 Aparatos eléctricos de telefonía o telegrafía	1 002 634	1 004 180	3.3	3.4	0.2
8542 Circuitos microestructuras electrónicas	980 437	977 876	3.2	3.3	-0.3
8536 Aparatos para corte o conexión de circuitos eléctricos	429 023	430 915	1.4	1.4	0.4
8544 Conductores aislados para electricidad	388 096	382 492	1.3	1.3	-1.4
8528 Televisoras	204 204	314 550	0.7	1.1	54.0
8529 Partes para grabadores y emisores de televisión	599 022	310 488	2.0	1.0	-48.2
Otros del capítulo 85	2 424 999	2 582 114	8.0	8.6	5.7

Balanza comercial de mercancías de México por principales capítulos del Sistema Armonizado
Enero

Concepto	Valor		Participación en el total		Variación anual
	Miles de dólares		Porcentaje		Porcentaje
	2014 R	2015 R	2014 R	2015 R	2015/2014
Exportación total	27 051 964	26 568 406	100.0	100.0	-1.8
Capítulo 85 Máquinas y material eléctrico	5 018 541	5 202 793	18.6	19.6	3.7
8517 Aparatos eléctricos de telefonía o telegrafía	1 155 928	1 189 388	4.3	4.4	1.2
8528 Televisores	815 260	788 219	3.0	3.0	-3.3
8544 Conductores aislados para electricidad	698 613	710 529	2.6	2.7	1.7
8532 Condensadores eléctricos fijos	42 203	325 076	0.2	1.2	670.3
8536 Aparatos para corte o conexión de circuitos eléctricos	219 804	213 494	0.8	0.8	-2.8
8504 Transformadores eléctricos	212 077	185 027	0.8	0.7	-12.8
Otros del capítulo 85	1 874 856	1 811 062	6.9	6.8	-3.4

Anexo 10. Resultados finales de manufactura en países estudiados y México

OPERATION: Average of services and manufacturing sectors

(USD\$'000)

City	Australia	Canada	France	Germany	Italy	Japan	Mexico	Netherla	United K	United S
Region	Average	Average	Average	Average	Average	Average	Average	Average	Average	Average
Country	AU	CA	FR	GE	IT	JP	MX	NL	UK	US
Exchange rate per USD\$	A\$1.080	C\$1.050	€ 0.73	€ 0.73	€ 0.73	¥100.43	M\$13.020	€ 0.73	£0.620	\$1.00
Initial Investment										
Cash	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313
Inventory	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208
Fixed assets	9,499	9,499	9,499	9,499	9,499	9,499	9,499	9,499	9,499	9,499
	\$12,020	\$12,020	\$12,020	\$12,020	\$12,020	\$12,020	\$12,020	\$12,020	\$12,020	\$12,020
Initial Financing										
Debt	5,275	5,275	5,275	5,275	5,275	5,275	5,275	5,275	5,275	5,275
Equity	6,745	6,745	6,745	6,745	6,745	6,745	6,745	6,745	6,745	6,745
	\$12,020	\$12,020	\$12,020	\$12,020	\$12,020	\$12,020	\$12,020	\$12,020	\$12,020	\$12,020
10-Year Average Profit & Loss										
	Australia	Canada	France	Germany	Italy	Japan	Mexico	Netherla	United K	United S
Sales	24,655	24,295	24,697	24,750	24,518	24,680	23,051	24,262	24,367	24,771
Location-sensitive costs										
Salary and wages	6,456	5,777	4,950	6,677	5,366	6,315	2,567	5,682	5,197	6,184
Statutory plans	1,246	551	2,097	1,105	1,507	789	328	826	526	576
Other benefits	1,037	1,525	1,194	1,428	1,265	1,192	690	1,700	1,591	2,256
Total labor	8,739	7,852	8,241	9,210	8,139	8,296	3,585	8,208	7,314	9,017
Rank, total labor	8	3	6	10	4	7	1	5	2	9
Facility lease	840	574	869	636	669	1,118	541	390	1,013	550
Rank, facility lease	7	4	8	5	6	10	2	1	9	3
Surface	965	930	900	910	1,234	469	1,319	945	847	820

freight										
Air freight	286	227	241	184	307	151	243	272	476	236
Total transportation	1,251	1,157	1,142	1,094	1,542	620	1,562	1,216	1,323	1,056
Rank, transportation	7	5	4	3	9	1	10	6	8	2
Electricity	345	176	208	310	366	243	247	207	259	148
Gas	98	48	137	150	140	120	31	135	109	43
Total utilities	444	224	345	460	505	363	278	342	369	192
Rank, electricity	9	2	4	8	10	5	6	3	7	1
Rank, gas	4	3	8	10	9	6	1	7	5	2
Total operating costs	11,273	9,807	10,597	11,400	10,854	10,396	5,966	10,156	10,018	10,614
Rank, operating costs	9	2	6	10	8	5	1	4	3	7
	Australi	Canada	France	Germany	Italy	Japan	Mexico	Netherla	United K	United S
Interest	31	100	141	163	156	211	-118	133	163	189
Depreciation	1,169	1,169	1,169	1,169	1,169	1,169	1,169	1,169	1,169	1,169
Total interest, depreciation	1,201	1,269	1,311	1,332	1,325	1,381	1,052	1,302	1,333	1,358
Income tax, national	619	353	411	327	444	568	1,963	774	472	657
Income tax, regional	-	50	-	-	328	246	-	-	-	83
Income tax, local	-	-	-	336	-	117	-	-	-	4
Capital tax, national	-	-	1	-	1	5	-	-	-	-
Capital tax, regional	-	-	-	-	-	26	-	-	-	5
Sales tax	-	1	-	-	-	-	-	-	-	161
Property tax	33	188	51	144	56	370	4	11	267	243
Gross receipts tax	-	-	187	-	-	-	-	-	-	9
Business tax	41	-	165	-	41	33	55	13	-	-
Grants, subsidies	-	-	-	-	-	-	-	-189	-	-9
Total taxes (net of grants)	692	593	814	807	869	1,365	2,021	609	740	1,152
Total location-sensitive costs	13,165	11,669	12,722	13,539	13,048	13,142	9,039	12,067	12,089	13,324
Location-insensitive costs										
Materials	7,729	7,729	7,729	7,729	7,729	7,729	7,729	7,729	7,729	7,729
Other operating expenses	1,886	1,886	1,886	1,886	1,886	1,886	1,886	1,886	1,886	1,886
Total location-insensitive costs	9,615	9,615	9,615	9,615	9,615	9,615	9,615	9,615	9,615	9,615
Total costs	22,780	21,283	22,337	23,154	22,663	22,756	18,653	21,681	21,704	22,939
Net profit after tax	\$1,876	\$3,012	\$2,360	\$1,597	\$1,855	\$1,924	\$4,398	\$2,581	\$2,663	\$1,832
% of sales	7.60%	12.40%	9.60%	6.50%	7.60%	7.80%	19.10%	10.60%	10.90%	7.40%

Overall rank	8	2	5	10	6	7	1	3	4	9
Overall Index	99.3	92.8	97.4	100.9	98.8	99.2	81.3	94.5	94.6	100

Summary Measures

	Australia	Canada	France	Germany	Italy	Japan	Mexico	Netherlands	United Kingdom	United States
Net profit before income tax	\$2,495	\$3,416	\$2,771	\$2,260	\$2,627	\$2,855	\$6,361	\$3,167	\$3,135	\$2,566
Effective income tax rate	24.80%	11.80%	14.80%	29.40%	29.40%	32.60%	30.90%	18.50%	15.10%	28.60%
Rank	5	1	2	7	8	10	9	4	3	6
Property-based taxes per sq.ft.	\$0.94	\$2.49	\$5.94	\$1.89	\$2.42	\$5.99	\$0.05	\$0.41	\$3.51	\$3.49
Rank	3	6	9	4	5	10	1	2	8	7

Indice de cuadros, gráficos y mapas

- Cuadro 1. Resumen de parámetros de operación
- Cuadro 2. Servicios corporativos- Resultados de las ciudades analizadas, por país
- Cuadro 3. Producción de industria electrónica
- Cuadro 4. Distribución porcentual de las exportaciones totales de las entidades federativas**
- Cuadro 5. Rango de entidades federativas por unidades empresariales ligadas a la industria de la domótica e inmótica
- Cuadro 6. Rango de sub ramas del sector de manufactura enfocada a inmótica y domótica en México (por unidades empresariales)
- Cuadro 7. Recursos humanos que concluyeron educación superior
- Cuadro 8. Distribución de ingenieros en México por grandes grupos poblacionales.
- Cuadro 9. Ingenieros en la PEA ocupada por sector de actividad económica
- Cuadro 10. Importaciones totales de componentes y equipo electrónico en 2015.
- Cuadro 11. Importaciones a México
- Cuadro 12. Componentes importados a México
- Cuadro 13. Exportaciones totales de componentes y equipo electrónico en 2015.
- Cuadro 14. Productos electrónicos importados a Estados Unidos (2014)
- Cuadro 15. Productos electrónicos importados a Canadá (2014)
- Cuadro 16. Principales electrónicos en el mercado, productos y firmas líderes
- Cuadro 17. Estado de pérdidas y ganancias generales anuales promedio (1), US\$'000
- Cuadro 18. Servicios corporativos- Resultados de las ciudades analizadas, por país
- Cuadro 19. Factores de costos clave relativos a la ubicación
- Cuadro 20. Comparativa de costos laborales, por empleado
- Cuadro 21. Costos de instalaciones en industria y oficina
- Cuadro 22. Resumen de canales de distribución e impacto en costos de transporte
- Cuadro 23. Costos de transporte
- Cuadro 24. Costos de instalaciones: Electricidad y gas natural
- Cuadro 25. Tasas de interés empleadas en el estudio
- Cuadro 26. Costos totales de impuestos a la propiedad
- Cuadro 27. Tasa de impuestos a ingresos corporativos
- Cuadro 28. Otros factores para el establecimiento de industrias de manufactura electrónica
- Cuadro 29. Factores de selección de ubicación, por grado de importancia
- Cuadro 30. Factores de calidad de vida, por orden de importancia
- Cuadro 31. Indicadores financieros nacionales
- Cuadro 32. Indicadores de crecimiento e inflación
- Cuadro 33. Indicadores de Efectividad institucional
- Cuadro 34. Habilidades especializadas e indicadores de educación

- Cuadro 35. Indicadores de innovación
- Cuadro 36. Indicadores de ambiente de regulaciones para los negocios
- Cuadro 37. Indicadores de desempeño y regulación ambiental
- Cuadro 38. Indicadores energéticos
- Cuadro 39. Calidad de la infraestructura
- Cuadro 40. Indicadores de seguridad y crimen
- Cuadro 41. Indicadores de salud (1)
- Cuadro 42. Catálogo de Programas para el Fomento a la Innovación y la Vinculación de empresas

- Gráfica 1. Prospectiva de producción mundial de electrónicos 2010-2020
- Gráfica 2. Prospectiva de consumo mundial de electrónicos 2010-2020
- Gráfica 3. Distribución porcentual de las exportaciones de las entidades federativas por principales industrias manufactureras.
- Gráfica 4. Distribución porcentual de las importaciones de las entidades federativas por principales industrias manufactureras.
- Gráfica 5. Balanza comercial de mercancía importada de máquinas y material electrónico y eléctrico en México
- Gráfica 6. Población Económicamente Activa que concluyó estudios de Licenciatura y Posgrado en México.
- Gráfica 7. Ingenieros ocupados en México
- Gráfica 8. Ingenieros en PEA – Ocupada por sector de actividad económica.
- Gráfica 9. Población Económicamente Activa con licenciatura en ingeniería en México
- Gráfica 10. Principales países de exportación de México
- Gráfica 11. Índice de costos
- Gráfica 12. Mercado mundial de importaciones de componentes electrónicos y circuitos integrados en 2014.
- Gráfica 13. Mercado mundial de exportaciones de componentes electrónicos y circuitos integrados en 2014.

- Mapa 1. Actividad empresarial de la industria de la domótica e inmótica en los estados de México
- Mapa 2. Principales industrias del ramo electrónico en México.