



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE ECONOMÍA

**EL ABC PARA CREAR UNA EMPRESA
CONSTRUCTORA EN LA SIERRA NORTE DE
PUEBLA**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN ECONOMÍA

P R E S E N T A:

SALVADOR CRUZ ESTEBAN



**DIRECTORA DE TESIS:
LIC. ROSA MARÍA GARCÍA TORRES**

Ciudad Universitaria, Cd. Mx., Noviembre 2016



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS.

Agradezco a Dios por ser el faro y la esperanza que ha guiado mis caminos en medio de este valle de avatares y de alegrías; que nos enseña a superar el pasado y proseguir hacia la meta.

La abnegación y lealtad de mis padres y mis hermanos y de toda mi familia, sobre ello estoy muy agradecido. Entre el trabajo y las necesidades, me animaron y me dieron esta oportunidad; me complace decir que a ellos les dedico este trabajo.

Agradezco la ayuda solidaria, abnegada y fraterna de la Lic. Rosa María García Torres, quien además de ser mi tutora para concluir este trabajo, ha sido mi maestra, consejera y amiga, y que a su lado he crecido como persona. No puedo negar lo agradecido que estoy con la Lic. Elvia Gloria Patiño Cabrera, la Dra. Erika Leticia González Rabadán, la Dra. Alejandra Patiño Cabrera y el Mtro. José Alberto Reyes de la Rosa, que accedieron con presura ser mis asesores y sinodales.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, nuestra máxima casa de estudios, agradezco el enseñarme el mejor arte, *el arte de servir a los demás*. Asimismo, agradezco al Programa Universitario de Estudios de la Diversidad Cultural y la Interculturalidad por brindarme una beca de ayuda económica debido a mi origen indígena; sobre ello al pueblo de México le agradezco por permitirme terminar la carrera universitaria, y al pueblo de México le dedico con orgullo este trabajo, mi mayor deseo es retribuir lo mucho que la nación me ha dado.

Agradezco en gran manera a todos aquellos que le dan vida a nuestra honorable Facultad de Economía, el esfuerzo diario de los maestros y del cuerpo administrativo, hasta el trabajo más sencillo y modesto que cuida de nuestras aulas agradezco su esfuerzo, noble esfuerzo que entrega nuevos cuadros a este país necesitado de profesionistas en la economía y en la política.

A todos mis amigos, compañeros y maestros que hasta hoy me dieron los ánimos para culminar esta labor. Aquellos amigos que en los días de tormento me tendieron la mano y me alzaron los ánimos para proseguir a la meta; porque su amistad los convierte en mi familia.

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	7
CAPITULO I: ¿QUÉ ES LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN?.....	13
1.1 ¿Qué es el sector Construcción?	13
1.2 ¿Qué es una empresa constructora?	17
1.3 Clasificación del sector Construcción	17
1.4 Importancia de la industria de la Construcción en México.....	21
1.5 Importancia regional del Sector.....	25
1.6 El mercado de la industria de la Construcción en México.....	29
1.7 Principales empresas Constructoras que operan en México.....	33
CAPITULO II: CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA SIERRA NORTE DE PUEBLA Y SU MERCADO ACTUAL DE LA CONSTRUCCIÓN.....	36
2.1 Monografía de la Sierra Norte de Puebla.....	37
2.2 Estudio del mercado de la Construcción en la Sierra.....	45
2.2.1 Demanda de la construcción en la Sierra Norte.....	46
2.2.2 La competencia entre las constructoras de la Sierra.....	49
2.3 Problemas peculiares del sector en la Sierra Norte de Puebla.....	52
2.4 Perspectiva de la industria de la Construcción.....	57
CAPITULO III: ELEMENTOS Y PROCESO DE CREACIÓN DE UNA EMPRESA CONSTRUCTORA.....	59
3.1 Desarrollo de un plan de negocio.....	59
3.1.1 Resumen ejecutivo.....	61
3.1.2 La idea.....	61
3.1.3 Visión, Misión, Objetivos, Valores.....	61
3.2 Estudio técnico.....	62
3.2.1 Análisis y determinación de la localización óptima de la empresa.....	63
3.2.2 Análisis y determinación del tamaño óptimo de la empresa.....	63
3.2.3 Ingeniería del proyecto.....	64
3.3 Estudio económico financiero.....	68
3.3.1 Ingresos y egresos.....	69
3.3.2 Determinación de los costos.....	69
3.3.3 Inversión total inicial.....	71
3.3.4 Cronograma de inversiones.....	71
3.3.5 Depreciación y amortización.....	71

3.3.6	Capital de trabajo	72
3.3.7	Costo de capital o tasa mínima aceptable de rendimiento	73
3.3.8	Estado de resultado pro-forma.....	74
3.3.9	Punto de equilibrio.....	74
3.3.10	Balance general.....	74
CAPITULO IV. PLAN DE NEGOCIO DE LA EMPRESA: “CONSTRUCTORA INTERSERRANA DE PUEBLA, S.A. DE C.V.”		76
4.1	Resumen ejecutivo.....	76
4.2	Lineamientos corporativos.....	78
4.3	Análisis FODA.....	79
4.4	Estudio Técnico.....	80
4.5	Estudio económico y financiero.....	88
4.6	Puntos a considerar en la administración de la empresa constructora en la Sierra Norte de Puebla.....	94
V. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES.....		96
ANEXOS.....		103
FUENTES DE CONSULTA.....		111

LISTA DE CUADROS.

- Cuadro 1.1. Clasificación del sector 23 Construcción. (pág. 18)
- Cuadro 1.2. Producción por Entidad Federativa al 1er.cuatrimestre 2016. (pág. 26)
- Cuadro 1.3. Tres regiones: Región Norte, Región Centro y Región Sur-Sureste. (pág. 27)
- Cuadro 1.4. Inversión programa a nivel estatal Región Norte (pág. 28)
- Cuadro 1.5. Inversión programa a nivel estatal Región Centro y Región Sur-Sureste del Programa Nacional de Infraestructura 2014-2018. (pág. 29)
- Cuadro 1.6. Principales empresas constructoras nacionales 2015. (pág. 34)
- Cuadro 4.1. Inversión Total Inicial de la Constructora Interserrana de Puebla, S.A de C.V. (pág. 82)
- Cuadro 4.2. Equipo/Maquinaria de la Constructora Interserrana de Puebla, S.A de C.V. (pág. 84)
- Cuadro 4.3. Organización departamentalizada en una Constructora. (pág. 85)
- Cuadro 4.4 inversión total inicial de la Constructora Interserrana de Puebla, S.A. de C.V. (pág. 88)
- Cuadro 4.5 Cronograma de inversiones de la Constructora Interserrana de Puebla. (pág. 89)
- Cuadro 4.6 Programa de inversiones de la Constructora Interserrana de Puebla. (pág. 89)
- Cuadro 4.7. Depreciaciones y amortizaciones de la Constructora Interserrana de Puebla. (pág. 90)
- Cuadro 4.8 ingresos totales por venta, primer año de la Constructora Interserrana de Puebla (pág. 91)
- Cuadro 4.9. Proyección de ventas en cinco años de la Constructora Interserrana. (pág. 91)
- Cuadro 4.10 costos y gastos totales de cinco años. (pág. 92)
- Cuadro 4.11 estado de Resultados Proforma a cinco años (pág. 93)
- Cuadro de anexo 1.1. Clasificación del sector 23 Construcción. (pág. 103)

GRAFICAS.

Grafica 1.1. Situación de la industria de la construcción (2012-2015). (pág. 22)

Grafica 1.2. Importancia de la Construcción como impulsor del Mercado Interno. (pág. 24)

Grafica 1.3. Perspectivas de empleo en la industria de la Construcción (2004-2016e). (pág. 25)

Grafica 1.4 Distribución nacional del valor de la producción por tipo de obra de las empresas constructoras. 1er. Cuatrimestre 2016. (pág. 26)

Grafico 1.5. Inversión programa a nivel estatal. (pág. 28)

Grafica 1.6 Valor real de la Producción en la Industria de la Construcción por Región. Índice 2008=100, promedio trimestral. (pág. 33)

MAPAS.

Mapa 2.1 ubicación geográfica de la Sierra Norte de Puebla y las cadenas montañosas de México. (pág. 38)

Mapa 2.2. Carretera Interserrana de Puebla, Teziutlán-Zacatlán-Ahuazotepec. (pág. 42)

Mapa 4.1 ubicación geográfica de Eloxochitlán, Ahuacatlán, Puebla. (pág. 80)

ESQUEMAS, FIGURAS.

Esquema 3.1 componentes de un estudio técnico. (pág. 63)

Esquema 3.2 estructura del análisis económico. (pág. 68)

Figura 4.1 Organigrama que la Constructora tendrá de sus puestos administrativos. (pág. 85)

INTRODUCCIÓN.

La industria de la construcción es fundamental para el desarrollo de cualquier sociedad, crea los nervios de la economía y de ella depende la prosperidad o el estancamiento, la infraestructura nacional es lo que mueve a México. La industria constituye uno de los sectores productivos que ofrece mayor bienestar y desarrollo con la creación de infraestructura básica, social, tecnológica e infraestructura para el desarrollo económico como el turismo, plantas hidroeléctricas y termoeléctricas, las construcciones industriales y comerciales, obras de irrigación, servicios hidro-sanitarios, etc. Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en México, de cada 100 empresas constructoras, 46 se dedican a la edificación de vivienda, 25 a obras relacionadas con el transporte, 11 a obras relacionadas con la petroquímica y el petróleo; 6 a obras de electricidad y sistemas de comunicación, 5 a obras de agua, riego y saneamiento y 7 no definidas.

La construcción se define como Sector 23 en el Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM) y comprende a los subsectores 236, 237 y 238. El subsector 236 refiere a *edificación*, comprende la construcción de casas, edificios y plantas, tanto para fines residenciales como no residenciales. El subsector 237 corresponde a la *construcción de obra pesada* u *obras de ingeniería civil* y comprende la urbanización para construir caminos, puentes, casas habitacionales y obras de infraestructura. El subsector 238 aglutina los *trabajos especializados de construcción* e incluye los trabajos de instalación y equipamiento de construcciones, acabados e instalación de estructuras¹.

El sector construcción utiliza insumos directos e indirectos provenientes de otras industrias como el acero, electricidad, asfalto, cemento, petroquímicos, madera, aluminio, telecomunicación, servicios de salud, etc., por este motivo, es uno de los principales motores de la economía ya que, según la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC), impacta a 66 de los 79 ramos productivos a nivel nacional, su impacto multiplicador es en 8 de cada 10 ramas de la economía. La contribución de la industria de la construcción y su cadena productiva al Producto

¹ Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte. (2013). *Sector 23*. de INEGI Sitio web: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/SCIAN/presentacion.aspx> pág. 119

Interno Bruto (PIB) nacional es aproximadamente de 7-8% y aporta el 13.2% al empleo total.

La construcción es la cuarta actividad económica con mayor capacidad de generar empleos. En 2016, la CMIC indicó que las más de diez mil empresas afiliadas a la misma, crean empleos directos e indirectos para más de 8.4 millones de mexicanos. Aunado al efecto del incremento de proyectos potenciales con la Reforma energética y telecomunicaciones, los Proyectos plurianuales, la Reforma financiera que permite mayor acceso a financiamiento, las reformas y adiciones a la Ley de Obras Públicas, la Reforma fiscal por los mayores recursos para inversión.

La ejecución de los proyectos de construcción involucra un gran número de operaciones para transformar muchos y variados recursos mediante el trabajo conjunto de varias organizaciones, de ahí que tales proyectos sean complejos de administrar. Las características que dificultan tener una visión integral y una gestión sistémica de los proyectos de construcción algunos son: naturaleza única y alto grado de incertidumbre; con múltiples elementos; la enorme fragmentación al intervenir gran cantidad de personas y organizaciones; adjudicaciones altamente competitivas, muchas de las licitaciones se ganan a base de apadrinamientos desde la política; el aumento constante de normas y restricciones; los retos siempre crecientes a que se enfrenta la industria; la aparición de nuevos avances en materiales y equipo, presupuestos con muy poco margen de utilidad, costos inestables en el tiempo, escasez de mano de obra calificada, entre otras.

La construcción es, sin duda, una de las que resienten de manera más evidente los avances y retrocesos del entorno económico a nivel nacional e internacional. Se ha convertido en uno de los principales indicadores económicos en todo el orbe por los grandes retos que ha tenido que enfrentar, así como por las innumerables oportunidades que se han generado para que alcance su máximo potencial. Una mayor inversión en infraestructura mejora las tasas de crecimiento económico en el largo plazo y ayuda a reducir la pobreza y la desigualdad, fortalece la industria nacional en los procesos de producción, distribución y comercialización, volviéndolas más productivas y competitivas. La construcción es permanente aun

de que la economía fluctúe, de hecho, es clave para la recuperación económica en los periodos críticos, la historia lo ha demostrado. Ahí reside la imperiosa necesidad de consolidar constructoras nacionales comprometidas con el desarrollo del país.

La edición 2015-16 del Índice Global de Competitividad en Infraestructura², que evalúa a 140 naciones mediante un promedio ponderado de 7 pilares básicos de la infraestructura, posiciono la infraestructura de México en el lugar 59; por la calidad general de su infraestructura en 65; 54 en calidad de las carreteras; 61 por la calidad de su infraestructura ferroviaria, 57 en calidad portuaria, 55 calidad aérea, 73 por la eficiencia del suministro eléctrico y 66 por la calidad de sus telecomunicaciones. Ante esto, México requiere mayores niveles de inversión en infraestructura, dado que la inversión pública y privada que se realiza actualmente representa alrededor del 11% del PIB anual, mientras que países como India y Corea superan tasas de 30% y en China más de 40% al año³.

En México, la estructura y organización de la industria de la construcción, según la CMIC, el 97% se clasifican como micros, pequeñas o medianas empresas (PyMEs) y constituyen una gran fuerza constructora del país, sin embargo, por su tamaño y recursos, no invierten en investigación y desarrollo que propicie una continua mejora en sus procesos técnico-administrativos. El otro porcentaje 3% representa a las grandes y gigantes constructoras, con una desigualdad en la repartición de la obra pública, donde las primeras efectúan en promedio 45% y las segundas 55% de toda la inversión pública.

Aun así, existen factores favorables para seguir consolidando la industria de la construcción, se puede potenciar con las reformas estructurales aprobadas, en el que de forma conjunta tanto el gobierno como el sector privado sean socios para competir a nivel internacional y emprender proyectos de largo alcance a nivel nacional.

² CMIC. (2016). Posición de México por la calidad de su infraestructura. 2016, de CEESCO Sitio web: <http://www.cmic.org.mx/cmic/ceesco/2016/Ranking%202015-2016.pdf>

³ Presidente infrastructure. (2016). México requiere mayor inversión en obra pública y privada. 2016, de Presidente infrastructure Sitio web: <http://www.presidenteinfrastructure.com/?p=911>

Los municipios de la Sierra Norte de Puebla se están urbanizando continuamente, desde el 2000 a la fecha, la construcción se ha vuelto muy dinámica y ha sido clave en la generación de empleos. Por las necesidades peculiares de la región, la construcción se enfoca en infraestructura básica como es la construcción de vías de comunicación terrestre, obras hidráulica, sanitarias y edificaciones. Enmarcado dentro del segundo y cuarto eje del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, *México incluyente* y *México prospera*, respectivamente, se afirma que una infraestructura adecuada y el acceso a insumos estratégicos fomentan la competitividad y conectan el capital humano con las oportunidades que la economía genere. El plan también prevé apoyar el desarrollo de infraestructura con una visión de largo plazo, basada en tres ejes rectores: a) desarrollo regional equilibrado, b) desarrollo urbano y c) conectividad logística.

Ante el abrupto fracaso anual de las empresas constructoras a nivel nacional, el trabajo pretende contribuir analizando los puntos débiles de estas empresas. Se observa que las empresas que operan en la Sierra Norte de Puebla, tanto originarios como foráneos, presentan múltiples dificultades para ofrecer un servicio de calidad y a tiempo, requieren de un mejoramiento administrativo, sustentabilidad financiera, la tecnificación del proceso administrativo, el reclutamiento de capital humano, fuentes de financiamiento, entre otras.

Sobre este trabajo, se espera que sea una guía práctica para emprendedores que buscan insertarse en el mercado de la construcción; asimismo, que sea de gran utilidad en la creación de una empresa constructora familiar en la región, contribuyendo así a generar fuentes de empleo y mayor productividad.

El **objetivo general** de este trabajo es diseñar la metodología “El ABC para crear una empresa constructora en la Sierra Norte de Puebla” que sea de auxilio a pequeños y medianos empresarios de la construcción en la región.

Para entender mejor el sector Construcción, se tienen como **objetivos particulares**:

- Describir la situación actual de la Industria de la Construcción mexicana y su importancia

- Identificar las características generales de la Sierra Norte de Puebla y su mercado de la construcción actual, y
- Elaborar propiamente una guía para crear una empresa constructora en la región de interés.

La **hipótesis** de este trabajo es: el fracaso de muchas empresas constructoras, principalmente de carácter PyMEs, estriba en la falta de una buena administración y sustentabilidad financiera, así como por el desconocimiento del sector y del mercado en general.

Sustentar la hipótesis, alcanzar los objetivos mencionados y cumplir la misión de hacer una guía que sirva al emprendedor de la región, para ello el trabajo se integró en cinco capítulos:

El **primer capítulo** responde a la pregunta ¿Qué es la industria de la construcción? En él se aborda el sector construcción y su clasificación; qué es una empresa constructora, la importancia nacional y regional del sector, acerca del mercado de la construcción en el país y las principales constructoras que operan en México.

El **segundo capítulo** trata sobre las características generales de la Sierra Norte de Puebla y su actual mercado de la construcción. Para entender mejor la región de interés, se realizó una monografía que ofrece un panorama de cómo es desde un nivel geográfico, socioeconómico, cultural, histórico y político. Después se aborda el mercado de la construcción como tal. Se hace un estudio de mercado donde se observa la demanda y la competencia entre las constructoras de la región. Se añade algunas de las características particulares de la misma que son de gran interés, y la perspectiva que se tiene del sector.

El **tercer capítulo** trata sobre algunos de los elementos principales en la creación y dirección de una empresa constructora. Un plan de negocios será de gran utilidad al ser la guía mediante el cual se elabora, define y se evalúa los aspectos que integra la idea del negocio. Un resumen ejecutivo permitirá sintetizar los puntos medulares del negocio. La idea detrás de la incursión en un negocio debe ser tal que sea capaz de mantener en la batalla en los momentos más críticos hasta vencer. Los lineamientos corporativos serán imprescindibles al ser las bases sobre

la que se fundara toda la estructura y actividad empresarial. La visión permitirá visualizar hasta dónde se quiere llegar y verse a futuro. La misión justificara la razón de ser de la empresa. Los objetivos permitirán la consecución de las metas. Los valores y filosofía de la empresa regirán las normas y acciones de la misma. Dentro del análisis técnico de la empresa, se verificará la posibilidad técnica de la elaboración del producto o la oferta del servicio; y responderá a preguntas de dónde, cuánto, cuándo, cómo y con qué producir. El objeto del estudio económico financiero de la empresa será para determinar cuál ha de ser el monto de los recursos económicos necesarios para la realización y los costos totales de operación.

El **cuarto capítulo** tratará de un ejemplo guía, la empresa ejemplo se llama “Constructora Interserrana de Puebla, S.A. de C.V.” Se presentara el resumen ejecutivo donde se indicara los puntos más relevantes de la empresa. Posteriormente los lineamientos corporativos de la misma y su análisis FODA. Dentro del estudio técnico se hace un análisis sobre la determinación de la localización y tamaño de la empresa, se describe el proceso general de cómo se construye, un análisis sobre la disponibilidad y el costo de los suministros, equipo y maquinaria que son necesarios; después se presenta un modelo de organización humana y jurídica para la operación de la empresa. Dentro del estudio económico financiero de la empresa se calcula la inversión total inicial así como la programación de esa inversión, sobre ello se hace el cálculo de la depreciación y amortización. Se hace el cálculo y pronóstico de los ingresos y egresos, así como de los costos totales. Se realiza la construcción del estado de resultados proforma. Y para finalizar el capítulo, se ofrece un conjunto de ideas que son necesarias a considerar en la administración de la empresa constructora en la región de interés.

En el **quinto** y último capítulo, se concluye el trabajo y se ofrecen algunas ideas a modo de recomendaciones que puedan ser de ayuda al empresario serrano y le permita ser más eficiente, se consolide en el mercado y contribuya al desarrollo regional.

CAPITULO I: ¿QUÉ ES LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN?

1.1 ¿Qué es el sector Construcción?

Cualquier nación que desea tener un mayor y mejor desarrollo económico y social, requiere necesariamente del mejoramiento e impulso de los diferentes sectores económicos, entre ellas el sector construcción. El sector Construcción es fundamental en el desarrollo del país al proveer bienes de capital fijo que son indispensables en la generación de valor, mediante la creación de infraestructura básica, social, tecnológica e infraestructura para el desarrollo económico como el turismo, construcciones industriales y comerciales, plantas de energía eléctrica, hidroeléctrica y termoeléctrica, entre otros. En México, de cada 100 empresas constructoras, 46 se dedican a la edificación de vivienda, 25 a las obras relacionadas con el transporte, 11 a obras relacionadas con el petróleo y petroquímica; 6 a obras de electricidad y sistemas de comunicación, 5 a obras de agua, riego y saneamiento, y 7 no definidas.

El sector de la construcción utiliza insumos directos e indirectos provenientes de otras industrias como el acero, electricidad, cemento, petroquímicos, madera, telecomunicación, alimentos, entre otros; por este motivo, es uno de los principales motores de la economía ya que impacta a 66 de los 79 ramos productivos a nivel nacional, su impacto multiplicador es en 8 de cada 10 ramas de la economía. La contribución de la industria de la construcción y su cadena productiva al PIB nacional es aproximadamente de 7% y aporta el 13.2% al empleo total.

En la ejecución de los proyectos de construcción, involucra un gran número de operaciones, para transformar muchos y variados recursos mediante el trabajo conjunto de varias organizaciones; de aquí que los proyectos de construcción sean complejos de administrar. Las características que hacen difícil tener una visión integral y una gestión sistémica de los proyectos de construcción algunos son: naturaleza única y alto grado de incertidumbre; con múltiples elementos; enorme fragmentación pues interviene gran cantidad de personas y organizaciones; adjudicaciones altamente competitivas, dado que las licitaciones en su mayoría se ganan a base de apadrinamientos desde la política; los retos siempre crecientes a

que se enfrenta la industria así; el constante aumento de normas y restricciones, la aparición de nuevos avances en materiales y equipo, presupuestos con muy poco margen de utilidad, costos inestables en el tiempo, entre otras.

El sector Construcción es la cuarta actividad económica con mayor capacidad de generar empleos. Según la CMIC, a través de sus 43 delegaciones en todo el país, generan empleos directos e indirectos para más de 8.4 millones mexicanos a través de las diez mil empresas afiliadas a la misma. Aunado al efecto del incremento de proyectos potenciales de la Reforma Energética y Telecomunicaciones, los Proyectos Plurianuales, la Reforma Financiera que permite mayor acceso a financiamiento, a las reformas y adiciones a la Ley de Obras Públicas, a la Reforma Fiscal por los mayores recursos para inversión.

La industria de la construcción es, sin duda, una de las que resienten de manera más evidente los avances y retrocesos del entorno económico tanto a nivel nacional como internacional. Una mayor inversión en infraestructura mejora las tasas de crecimiento económico en el largo plazo y ayuda a reducir la pobreza y la desigualdad, fortalece a la industria nacional en los procesos de producción, distribución y comercialización, volviéndolas más productivas y competitivas.

La edición 2015-16 del Índice Global de Competitividad en Infraestructura, que evalúa a 140 naciones mediante un promedio ponderado de 7 pilares básicos de la infraestructura, posiciono la infraestructura de México en el lugar 59; por la calidad general de su infraestructura en 65; 54 en calidad de las carreteras; 61 por la calidad de su infraestructura ferroviaria, 57 en calidad portuaria, 55 calidad aérea, 73 por la eficiencia del suministro eléctrico y 66 por la calidad de sus telecomunicaciones. Ante esto, México requiere mayores niveles de inversión en infraestructura, dado que la inversión pública y privada que se realiza actualmente representa alrededor del 11% del PIB anual, mientras que países como India y Corea superan tasas de 30% y en China más de 40% al año.

En México, la estructura y organización de la industria de la construcción, según la CMIC, el 97% de las firmas se clasifican como micros, pequeñas o medianas

empresas (PyMEs) que constituyen una gran fuerza constructora del país, sin embargo, por su tamaño y recursos, no invierten en investigación y desarrollo que propicie una mejora continua en sus procesos técnico–administrativos.

México ha clasificado los sectores económicos de manera conjunta con sus principales socios comerciales del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, Estados Unidos y Canadá, en el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN).

En este Sistema de Clasificación el sector Construcción ostenta la categoría 23, que corresponde el mismo nivel categórico en el National International Classification System (NAICS) Canadá y NAICS USA. Ahí señala que el sector “comprende unidades económicas dedicadas principalmente a la edificación; a la construcción de obras de ingeniería civil; a la realización de trabajos especializados de construcción como preparación de terrenos, y a la supervisión de la construcción de las obras con la finalidad de que se respeten los tiempos programados, así como la calidad conforme a lo estipulado y la reglamentación vigente...”⁴

Las unidades económicas o empresas en el sector de la construcción pueden operar por cuenta propia o bajo un contrato con otra unidad económica o con los dueños de la propiedad. Pueden producir proyectos completos o solamente partes de los proyectos. Sin embargo, frecuentemente las unidades económicas subcontratan algunos o todos los trabajos involucrados en un proyecto, o trabajan juntas en asociaciones. En este sector la construcción también se clasifica en nueva, ampliación, remodelación, mantenimiento o reparación de las construcciones.

En el sector se incluye también unidades económicas dedicadas principalmente a la construcción operativa de edificaciones (construcción de edificaciones por cuenta propia y en terrenos propios para luego ser vendidas); a los servicios de arquitectura o ingeniería en combinación con actividades de construcción; a la instalación de equipo y redes informáticas, y al desarme de maquinaria y equipo de gran escala.

⁴ Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte. (2013). *Sector 23*. 2016, de INEGI Sitio web: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/SCIAN/presentacion.aspx> pág. 119

En el sector se excluyen unidades económicas dedicadas principalmente a la perforación y supervisión de pozos petroleros y de gas (21, Minería); a la fabricación de productos de madera para la construcción; de casas prefabricadas de madera; a la fabricación de productos preesforzados de concreto integrada con la instalación en el lugar de la construcción; a la fabricación de estructuras de acero prefabricadas combinada con la instalación en el lugar de la construcción; a la fabricación de cocinas integrales y muebles modulares para baño; de señalamientos fijos para tráfico (31-33, Industrias manufactureras); al comercio al por mayor especializado de aparatos de calefacción, ventilación y de aire acondicionado domésticos, así como de escaleras eléctricas (43, Comercio al por mayor); al comercio al por menor especializado de aparatos de calefacción, ventilación y de aire acondicionado domésticos nuevos; al comercio al por menor de alfombras, losetas vinílicas, linóleos, pisos de madera, tapices y similares combinado con la instalación; al comercio al por menor especializado de vidrios, espejos y vitrales combinado con el armado de cancelas (46, Comercio al por menor); a la intermediación en las operaciones de venta y alquiler de bienes raíces; al alquiler de maquinaria y equipo para la construcción sin operador (53, Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles); a la asesoría en la instalación de equipo y redes informáticas; a proporcionar servicios de ingeniería o arquitectura cuando no involucran la construcción (54, Servicios profesionales, científicos y técnicos); al monitoreo en combinación con la comercialización, instalación y reparación de sistemas de seguridad; al diseño, instalación y mantenimiento de jardines en combinación con la construcción de andadores y estanques, adornos, cercas y estructuras similares; a la limpieza de ductos de ventilación (56, servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos y desechos, y servicios de remediación); a la reparación y mantenimiento de maquinaria y equipo industrial; de aparatos eléctricos para el hogar y personal, como ventiladores; a la reparación de muebles para el hogar (81, Otros servicios excepto actividades gubernamentales), y restauradores de muebles antiguos (71, Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos)⁵.

⁵ *Ibíd*em, p. 119-120.

1.2 ¿Qué es una empresa constructora?

Según el INEGI, la empresa constructora se define como *la unidad económica y jurídica que bajo una sola entidad propietaria o controladora se dedica principalmente a la ejecución de obras de construcción*, tales como: residenciales, plantas e instalaciones industriales, vías de comunicación, construcciones marítimas, demoliciones, etc., así como las reparaciones, mantenimiento y reformas mayores de obras existentes. Incluye a las unidades económicas dedicadas principalmente a la supervisión y administración de construcción de obras, a las instalaciones y los acabados. Se excluyen las empresas dedicadas exclusivamente a la prestación de servicios profesionales como: asesoría, asistencia técnica, elaboración de proyectos, organización, etc⁶.

La empresa puede estar constituido por oficinas administrativas y fuentes de trabajo locales o foráneos ubicados en el lugar donde se realicen las obras de construcción. Puede conformarse por varios establecimientos que tienen la misma razón social.

1.3 Clasificación del sector Construcción

De acuerdo al Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), en el sector Construcción, por diferencias en las clases de equipo, habilidades de la fuerza laboral y otros insumos requeridos por las unidades económicas, el sector se divide en tres subsectores. Inicialmente, las unidades económicas se dividen en dos tipos: aquellas que se hacen cargo de proyectos para cuya realización se requieren varias actividades de construcción diferentes y las que se especializan en una sola.

El sector construcción está definido como Sector 23 en el Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM), del cual se desprenden los subsectores 236, 237 y 238 con sus respectivas ramas (ver cuadro 1.1). Por ejemplo, del subsector 236 se desprenden dos ramas: Edificación Residencial (2361) y Edificación no residencial (2362), de los cuales algunos se desprenden todavía en *subrama* y después en *clases* (ver la clasificación completa del sector 23 Construcción en el anexo 1.1).

⁶INEGI. (2007). *Empresa Constructora*. 2016, de INEGI Sitio web: http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/metadatos/encuestas/enec_223.asp?s=est&c=1455&e=03

Cuadro 1.1. Clasificación del sector 23 Construcción.

23. Construcción		
236. Edificación	237. Construcción de obras de ingeniería civil	238. Trabajos especializados para la construcción
2361. Edificación residencial	2371. Construcción de obras para el suministro de agua, petróleo, gas, energía eléctrica y telecomunicación	2381. Cimentaciones, montaje de estructuras prefabricadas y trabajos en exteriores
2362. Edificación no residencial	2372. División de terrenos y construcción de obras de urbanización	2382. Instalaciones y equipamiento en construcciones
	2373. Construcción de vías de comunicación	2383. Trabajos de acabados en edificaciones
	2379. Otras construcciones de ingeniería civil	2389. Otros trabajos especializados para la construcción

Fuente: elaboración propia del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN)

El subsector 236 *Edificación*, el SCIAN lo define como: Unidades económicas dedicadas principalmente a la construcción de vivienda unifamiliar o multifamiliar. A la edificación no residencial, naves y plantas industriales, inmuebles comerciales y de servicios, y a la supervisión de la construcción de las edificaciones. Puede tratarse de trabajos nuevos, ampliaciones, remodelaciones, mantenimiento o reparación de edificaciones.

Incluye también unidades económicas dedicadas a la construcción operativa de edificaciones (construcción de edificaciones por cuenta propia y en terrenos propios para luego ser vendidas); a la edificación de estructuras cuya construcción es similar a la de los naves y plantas industriales, como incineradores, plantas de cemento, altos hornos, plantas de disposición de desechos, y al montaje en el sitio de casas prefabricadas.

Excluye unidades económicas dedicadas a la Construcción de obras de ingeniería civil (237); a los Trabajos especializados para la construcción (238); a la fabricación de casas prefabricadas de madera (321, Industria de la madera); a la intermediación en las operaciones de venta y alquiler de bienes raíces (531 Servicios inmobiliarios),

y a proporcionar servicios de ingeniería o arquitectura cuando no involucran la construcción (541, Servicios profesionales, científicos y técnicos).

Por *Construcción de obras de ingeniería civil* (subsector 237), define como unidades económicas dedicadas principalmente a la construcción de obras para el suministro de agua, petróleo, gas, energía eléctrica y telecomunicaciones; a la división de terrenos y construcción de obras de urbanización; a la construcción de vías de comunicación y otras obras de ingeniería civil, y a la supervisión de la construcción de las obras de ingeniería civil. Puede tratarse de trabajos nuevos, ampliaciones, remodelaciones, mantenimiento o reparaciones de obras de ingeniería civil.

También incluye unidades económicas dedicadas principalmente a la realización de trabajos especializados que requieren habilidades y equipos específicos para las obras de ingeniería civil exclusivamente.

Excluye unidades económicas dedicadas a la perforación de pozos petroleros y de gas; a la supervisión de la perforación de pozos petroleros y de gas (213, Servicios relacionados con la minería); a la Edificación (236); a los Trabajos especializados para la construcción (238); a la fabricación de productos preesforzados de concreto integrada con la instalación en el lugar de la construcción (327, Fabricación de productos a base de minerales no metálicos); a la fabricación de señalamientos fijos para tráfico (339, Otras industrias manufactureras); a la intermediación en las operaciones de venta y alquiler de bienes raíces (531, Servicios inmobiliarios), así como los Servicios profesionales, científicos y técnicos (541).

Y por *Trabajos especializados para la construcción* (subsector 238) define como: Unidades económicas dedicadas principalmente a la realización de trabajos especializados, antes, durante y después de la construcción de la obra, como cimentaciones, montaje de estructuras prefabricadas, trabajos de albañilería, trabajos en exteriores, trabajos de instalación y equipamiento en construcciones, trabajos de acabados en edificaciones y otros trabajos especializados para la construcción de cualquier tipo de obra. Los trabajos se realizan regularmente mediante subcontrato y pueden también ser contratados directamente por el propietario de la obra. Puede tratarse de trabajos nuevos, ampliaciones,

remodelaciones, mantenimiento o reparaciones de trabajos especializados para la construcción.

Incluye también unidades económicas dedicadas a la realización de trabajos de herrería en el lugar de la construcción; a la instalación de cableado para redes y computadoras; a la instalación de productos de carpintería, como puertas, ventanas, closets, escaleras, estantes y molduras; al desarme de maquinaria y equipo de gran escala, y al alquiler de maquinaria y equipo para la construcción con operador.

Excluye unidades económicas dedicadas principalmente a la Edificación (236); a la Construcción de obras de ingeniería civil (237); a la fabricación de productos de madera para la construcción; de casas prefabricadas de madera (321, Industria de la madera); a la Fabricación de productos a base de minerales no metálicos (327); a la fabricación de estructuras de acero combinada con la instalación en el lugar de la construcción (332, Fabricación de productos metálicos); a la fabricación de cocinas integrales y muebles modulares para baño (337, Fabricación de muebles, colchones y persianas); al comercio al por mayor especializado de aparatos de calefacción, ventilación y de aire acondicionado domésticos (433, Comercio al por mayor de productos farmacéuticos, de perfumería, artículos para el esparcimiento, electrodomésticos menores y aparatos de línea blanca); al comercio al por mayor especializado de escaleras eléctricas (435, Comercio al por mayor de maquinaria, equipo y mobiliario para actividades agropecuarias, industriales, de servicios y comerciales, y de otra maquinaria y equipo de uso general); al comercio al por menor especializado de aparatos de calefacción, ventilación y de aire acondicionado domésticos nuevos; al comercio al por menor de alfombras, losetas vinílicas, linóleos, pisos de madera, tapices y similares combinado con la instalación (466, Comercio al por menor de enseres domésticos, computadoras, artículos para la decoración de interiores y artículos usados); al comercio al por menor especializado de vidrios, espejos y vitrales combinado con el armado de cancelas (467, Comercio al por menor de artículos de ferretería, tlapalería y vidrios); al alquiler de maquinaria y equipo para la construcción sin operador (532, Servicios de alquiler de bienes muebles); a los Servicios profesionales, científicos y técnicos (541); al

monitoreo en combinación con la comercialización, instalación y reparación de sistemas de seguridad; a la limpieza de ductos de ventilación (561, Servicios de apoyo a los negocios); a la reparación y mantenimiento de maquinaria y equipo industrial; de aparatos eléctricos para el hogar y personales, como ventiladores; de muebles para el hogar (811, Servicios de reparación y mantenimiento), y restauradores de muebles antiguos (711, Servicios artísticos, culturales y deportivos, y otros servicios relacionados).

1.4 Importancia de la industria de la Construcción en México.

La industria de las construcciones en México es un sector esencial para la economía. Desde las construcciones más básicas hasta la más compleja infraestructura, son motores de producción y nervios fundamentales para el desarrollo. A medida que se construye, más riqueza se crea; paralelamente se crean más empleos, de ahí su importante función social. Es el sector económico que absorbe mayor cantidad de mano de obra no calificada del país, a pesar de que regularmente los trabajadores son contratados por obra determinada, del que se deduce que la duración del trabajo está ligado a la duración de la construcción.

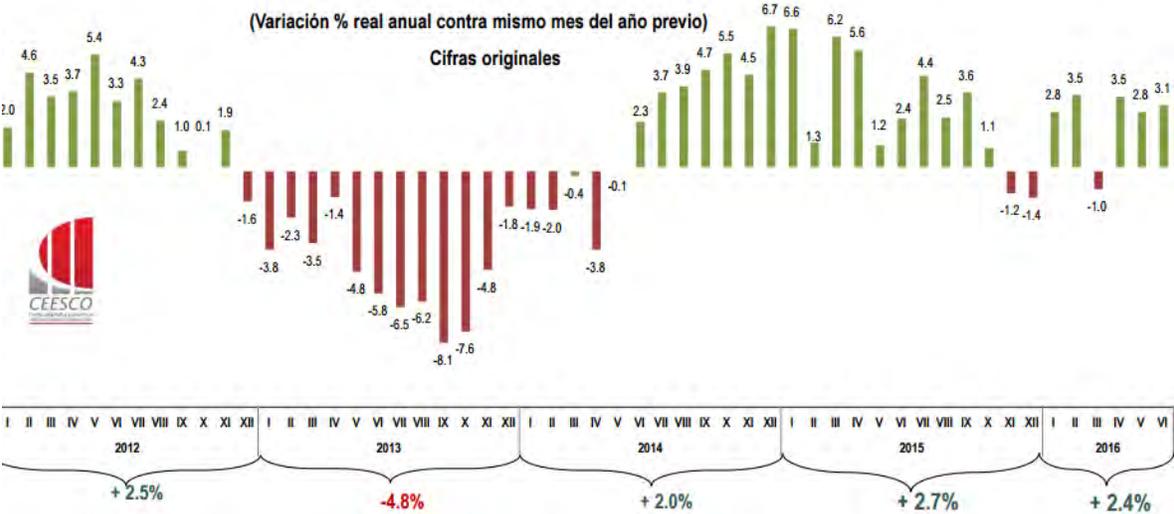
La competitividad de cualquier país se hace evidente en la suficiencia y calidad de su infraestructura que incide determinadamente en la competitividad de los factores de producción, en la competitividad de las principales industrias y empresas, en el desarrollo económico, en el nivel del empleo, en la distribución del ingreso, entre otros. Por lo tanto, es una necesidad y no una opción impulsar la construcción de infraestructura básica y compleja que satisfaga las necesidades actuales y sustente el crecimiento y desarrollo del país en el largo plazo.

El sector ha vivido la historia de México, la ha construido y lo ha traído a la modernidad. La construcción fue el instrumento para la creación de ciudades como polos de desarrollo (Cancún, Huatulco, ciudades fronterizas, las portuarias, entre otros). El sistema carretero de hoy, fruto de grandes sacrificios y esfuerzos de muchos constructores, hace más fácil el traslado de capitales y de toda mercancía; ayuda a la urbanización de las ciudades, sustenta las bases de la educación nacional y dota de vivienda a miles de familias.

Sin embargo, los altibajos del país, los cambios drásticos financieros y las transformaciones políticas, económicas y sociales han dificultado el camino de las empresas que en él se desenvuelven; de ahí la exigencia a sí mismas para controlar los factores que impiden un mejor rendimiento.

Estadísticas de la CMIC señalan que a partir de junio de 2014 la industria de la construcción dejó atrás su etapa recesiva (ver grafica 1.1), acumulando hasta la fecha un crecimiento consecutivo, impulsado principalmente por la inversión privada. Durante 2015 la industria de la Construcción acumuló un crecimiento de 2.7%, impulsado por mayores obras relacionadas con la Edificación (obra privada), que durante el periodo enero-diciembre creció a una tasa de 3.2% con relación al mismo periodo de 2014. Asimismo, las obras relacionadas con el subsector de Trabajos especializados aumentaron 2.7% y las Obras de Ingeniería Civil (obra pública) registró un ligero crecimiento de 0.2% con relación a los 12 meses de 2014.

Grafica 1.1. Situación de la industria de la construcción (2012-2016).



Fuente: Centro de Estudios Económicos del Sector de la Construcción (CEESCO), con datos del INEGI.

A pesar del crecimiento observado en 2015, el escenario para 2016 sigue siendo complicado y se encuentra sujeto a un entorno económico externo complejo y volátil aun de que para el primer semestre lleve acumulando 2.4%. La caída de los precios de las materias primas como el petróleo, la desaceleración del ritmo de crecimiento de China, la debilidad de algunas economías emergentes como Brasil; el incremento

de la volatilidad de los mercados financieros y una política inestable a nivel internacional como el reciente triunfo del partido republicano en los Estados Unidos de América, estas, son algunas de los factores por las que la economía y la industria deben sortear.

A nivel interno al enfrentar este complejo escenario, aumentaron la presión sobre las finanzas públicas afectando las perspectivas de la inversión privada. La reducción de los ingresos federales y consecuente ajuste a la baja de la inversión pública, genero una desaceleración en la actividad productiva de la industria de la construcción durante el último trimestre de 2015.

Ante un escenario de restricciones presupuestales consecuencia de la baja de los precios del petróleo. La economía mexicana y la industria de la construcción enfrentan en lo que resta de 2016 y 2017 otra serie de elementos que simbolizan un foco de alarma para la estabilidad económica.

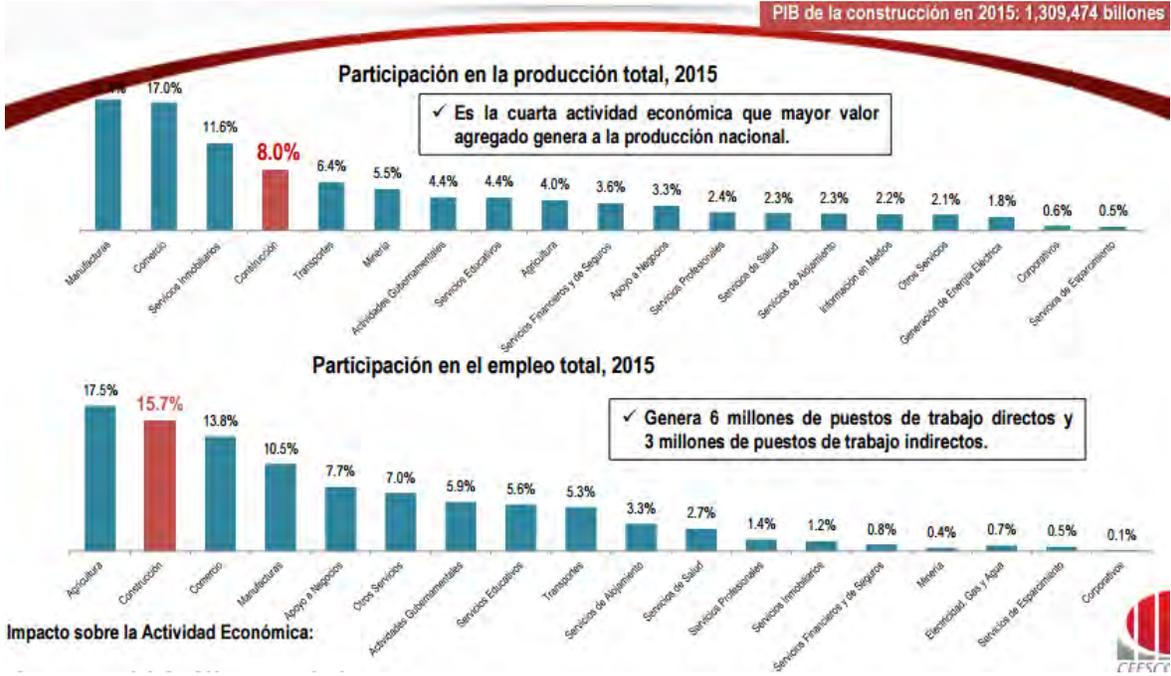
La desaceleración de la economía latinoamericana no ha frenado el desarrollo de infraestructura. Toda la región continúa avanzando y tienen en marcha grandes obras que siguen siendo imán de inversión y generadoras de empleo. Las principales empresas constructoras coinciden con las economías más fuertes como México y Brasil.

Para la CMIC, una de las razones de la importancia de la Construcción como impulsor del mercado interno, es que es la cuarta actividad económica que mayor valor agregado genera a la producción nacional. La industria de la construcción aporta el 8.0% de la riqueza generada por la actividad productiva nacional (PIB), en 2015 represento 1, 309,474 billones de pesos, y el PIB de la construcción en 2014 fue de 1.2 billones de pesos. Por su efecto multiplicador, de cada 100 pesos que se invierte a la construcción, 45 pesos se emplean para la compra de servicios y materiales que ofrecen 176 ramas económicas de un total de 262 que integran la actividad económica (ver grafica 1.2).

Según las cifras publicadas por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), en el mes de junio de 2016 el empleo formal generado por el sector de la construcción

registró un crecimiento de 1.7% con relación al mismo mes de 2015. Sin embargo representa el menor crecimiento en el primer semestre de 2016. En el acumulado, durante el primer semestre de 2016, el empleo inscrito al IMSS por parte de la construcción creció 2.4% a tasa anual (+35 mil107 nuevos empleos formales).

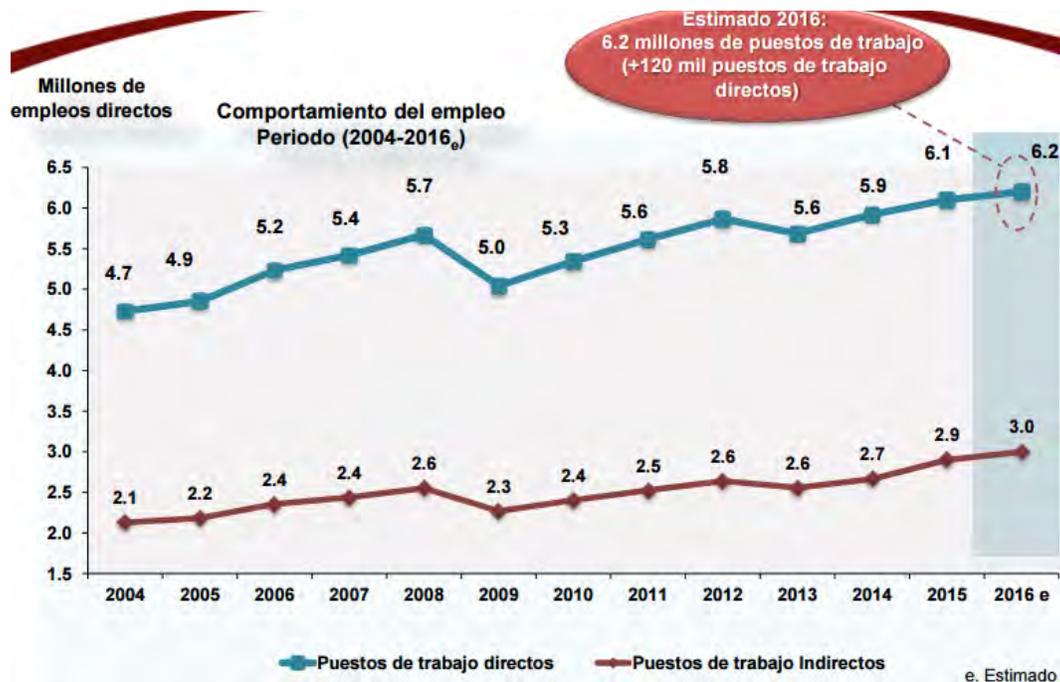
Grafica 1.2. Importancia de la Construcción como impulsor del Mercado Interno.



Fuente: Centro de Estudios Económicos del Sector de la Construcción (CEESCO), con datos del INEGI.

En cuanto a la participación en el empleo total en 2015, genero aproximadamente 6 millones de trabajos directos y 3 millones de puestos de trabajos indirectos (ver grafica 1.2 y 1.3). El uso de fuerza de trabajo en la Construcción ha sido dinámico aunque no acelerado, para 2016 se estima crear 6.2 millones de puestos de trabajos, dentro del cual se consideran 120 mil puestos directos (ver grafica 1.3).

Grafica 1.3. Perspectivas de empleo en la industria de la Construcción (2004-2016e).



Fuente: Centro de Estudios Económicos del Sector de la Construcción (CEESCO), con datos del INEGI.

1.5 Importancia regional del Sector.

El sector construcción mantiene una dinámica más activa en las zonas metropolitanas más grandes y fuertes, sobre todo en las entidades que cuentan con importantes urbes con un alto nivel de actividad económica como Nuevo León, Ciudad de México, Estado de México, Aguascalientes, Jalisco, o los estados del corredor industrial centro-norte, impulsados por sectores como el automotriz, aeronáutica y de la construcción. Respecto a la actividad productiva de la construcción, la CMIC muestra el comportamiento estatal del primer cuatrimestre del 2016, presenta las cuatro primeras entidades así como las cuatro entidades que ocupan los últimos lugares (ver cuadro 1.2).

Algunos de los principales elementos que están impulsando la actividad de la construcción es el desarrollo de infraestructura carretera, una mayor inversión en el desarrollo inmobiliario (hoteles, restaurantes, centros comerciales), desarrollo de proyectos de obras Hidráulicas y de saneamiento, así como un mayor impulso a las obras en Telecomunicaciones por parte del sector privado. Mientras que los factores

de decrecimiento son: la disminución en los proyectos privados (centros comerciales, hoteles, etc.), el aplazamiento en los proyectos de infraestructura en materia de electricidad y telecomunicaciones, la demora en los procesos de licitación, así como las condiciones inestables en la seguridad pública.

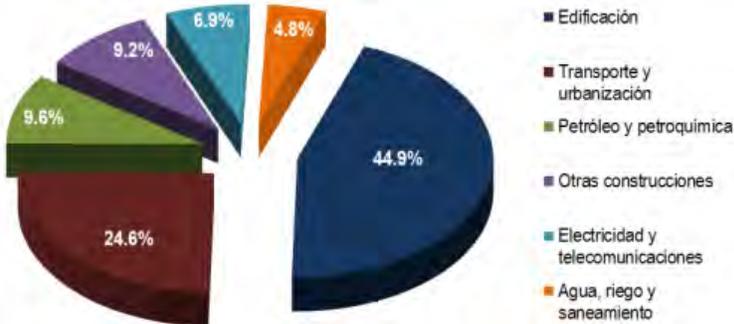
Cuadro 1.2. Producción por Entidad Federativa al 1er.cuatrimstre 2016.

Entidad	Acumulado Ene.-Abril 2016 (%)	Semáforo	
Sinaloa	68.9%	●	Estados con aumento en la Industria de la Construcción
Colima	66.8%	●	
Zacatecas	38.4%	●	
Durango	36.7%	●	
Nayarit	-42.4%	●	Estados con aumento en la Industria de la Construcción
Baja California Sur	-43.4%	●	
Tlaxcala	-50.3%	●	
Morelos	-59.7%	●	

Fuente: Centro de Estudios Económicos del Sector de la Construcción (CEESCO), con datos del INEGI.

Las principales actividades de más valor que se construyeron fueron: edificación, transporte y urbanización y, petróleo y petroquímicos (ver grafica 1.4).

Grafica 1.4 Distribución nacional del valor de la producción por tipo de obra de las empresas constructoras. 1er. Cuatrimestre 2016.



Fuente: Centro de Estudios Económicos del Sector de la Construcción (CEESCO), con datos del INEGI.

En el largo plazo el Programa Nacional de Infraestructura (PNI) 2014-2018⁷ contempla una visión integral acerca del desarrollo regional; el programa establece proyectos de infraestructura que tendrán cobertura interregionales. A nivel sectorial, y excluyendo los proyectos de impacto nacional, la mayor parte de la inversión será

⁷ PwC México. (2014). *Programa Nacional de Infraestructura 2014-2018*: de PwC Sitio web: <https://www.pwc.com/mx/es/industrias/archivo/2014-05-analisis-pni-2014-2018-detallada.pdf>

dirigida a proyectos regionales. El PNI contiene los proyectos prioritarios que serán desarrollados por el Gobierno Federal en materia de infraestructura, dividido en seis sectores estratégicos: comunicaciones y transportes; energía; hidráulico; salud; desarrollo urbano y vivienda; y turismo; en las cuales impulsará programas y proyectos de infraestructura.

El Programa presenta un enfoque regional definido en tres regiones: Región Norte, Región Centro y Región Sur-Sureste, dedicándole a la Región Sur-Sureste especial atención debido a su rezago económico con respecto al resto del país.

Cuadro 1.3. Tres regiones: Región Norte, Región Centro y Región Sur-Sureste.

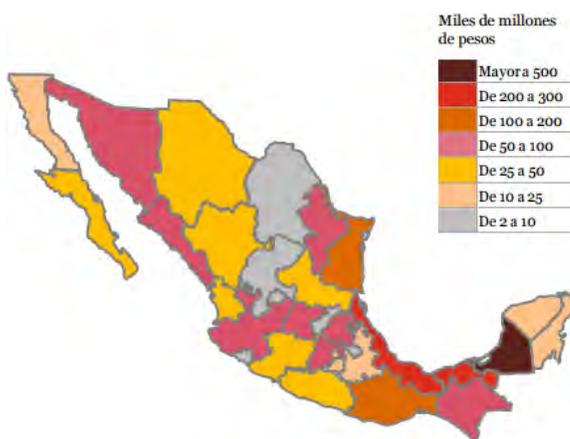
Región	Estado	Objetivo
 <p>Norte</p>	Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Chihuahua, Durango, Nuevo León, Sinaloa Sonora y Tamaulipas.	<ul style="list-style-type: none"> • Crear las condiciones necesarias que hagan posible el desarrollo integral de todas las regiones del país, para hacer que cualquier mexicano, independientemente de su condición socioeconómica, lugar de residencia, sexo, religión, grupo étnico-lingüístico, entre otros aspectos, pueda desarrollar su potencial de acuerdo a las metas que se haya propuesto. • Reducir las diferencias en la dotación de infraestructura en los espacios territoriales del país que limitan las oportunidades de un futuro más promisorio para sus habitantes. • Reducir la desigualdad de oportunidades que existe entre las regiones de México.
 <p>Centro</p>	Aguascalientes, Colima, Distrito Federal, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala y Zacatecas.	
 <p>Sur-Sureste</p>	Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.	

Fuente: Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

Las fuentes de financiamiento de este programa provienen en su mayoría de recursos públicos (63%), pero se busca que el sector privado participe de manera activa y contribuya con el 37% de la inversión total programada.

El PNI 2014-2018 considera proyectos de infraestructura con cobertura interregional o de carácter nacional. Se prevé que 3.9 billones de pesos (el 50% de la inversión programada total) se destine a 48 proyectos con impacto nacional. Se prevé que 72 proyectos con una inversión requerida de 1.7 billones de pesos (equivalente al 22.8% de la inversión programada total) tendrán un impacto regional. El resto, 2 billones de pesos se distribuirán entre las diferentes entidades federativas, siendo Campeche, Tabasco y Veracruz los tres estados con mayores recursos programados. El monto aproximado de inversiones para cada entidad se observa en el grafico 1.5.

Grafico 1.5. Inversión programa a nivel estatal.



Fuente: Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018

Región Norte. Se planea que la Inversión en Infraestructura se ejecutara 204 proyectos con un monto total de 876,945 millones de pesos. En esta región destaca la inversión en energía y en comunicación y transportes (ver cuadro 1.4)

Cuadro 1.4. Inversión programa a nivel estatal Región Norte⁸.

Sector	Inversión (mdp 2014)	Proyectos	PE	CG
Energía (PEMEX)	468,367	23	23	0
Energía (CFE)	288,431	78	78	0
Comunicaciones y Transportes	62,895	49	34	15
Hidráulico	37,808	19	5	14
Salud	11,776	17	11	6
Turismo	7,668	18	17	1
Total	876,945	204	168	36

Fuente: Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018

Región Sur-Sureste. En esta región el programa hace énfasis en la Estrategia Transversal Sur-Sureste, que considera el impulso al desarrollo de dicha región a través de obras de infraestructura en los sectores estratégicos establecidos. Aquí se destinara gran parte de los recursos contemplados en el PNI para el desarrollo regional, con un monto total de 1, 229,976 millones de pesos (mdp) (ver cuadro 1.5).

Región Centro. La Inversión en infraestructura en esta región contempla 230 proyectos con un monto total de inversión de 679,139 mdp. Aquí destaca la

⁸ Nota: PE hace referencia a Proyectos Estratégicos y CG a Compromisos de Gobierno.

inversión en comunicaciones y transportes, seguida del sector energía encabezado por PEMEX (ver cuadro 1.5).

Cuadro 1.5. Inversión programa a nivel estatal Región Centro y Región Sur-Sureste del Programa Nacional de Infraestructura 2014-2018.

Región Centro					Región Sur-Sureste				
Sector	Inversión (mdp 2014)	Proyectos	PE	CG	Sector	Inversión (mdp 2014)	Proyectos	PE	CG
Comunicaciones y transportes	249,827	96	49	47	Desarrollo urbano y vivienda	465,185	N/d	N/d	N/d
Energía (PEMEX)	211,475	18	18	0	Energía (PEMEX)	438,423	1	1	0
Hidráulico	94,113	22	7	15	Comunicaciones y transportes	158,619	67	27	40
Energía (CFE)	87,982	28	28	0	Energía (CFE)	110,000	23	23	0
Salud	27,995	43	30	13	Hidráulico	31,784	42	37	5
Turismo	7,747	23	20	3	Turismo	15,328	32	29	3
Total	679,139	230	152	78	Salud	10,635	20	12	8
					Total	1,229,974	185	129	56

Fuente: Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018

El PNI 2014-2018 tiene como objeto general modernizar y ampliar la infraestructura existente a través de la ejecución de 743 programas y proyectos de inversión. El programa estima un monto total de inversión, de manera conjunta con el sector privado, de 7,7 billones de pesos, principalmente en el sector de energía, seguido por desarrollo urbano y vivienda, y comunicaciones y transportes.

A todo esto, el desempeño verdadero del sector construcción dependerá de diversos factores tales como el ciclo económico mundial y nacional, el ciclo político nacional y de cada entidad, las condiciones de seguridad. Un factor clave, a lo que el país se enfrenta hoy son los recortes al Presupuesto de Egresos de la Federación en medio de problemas de coyuntura mundial en el comercio de los commodities.

1.6 El mercado de la industria de la Construcción en México.

En México se han reducido las grandes constructoras nacionales y han aparecido nuevos actores extranjeros principalmente de origen español con fuertes apoyos desde sus matrices. El presidente del Colegio de Ingenieros Civiles A.C., Víctor Ortiz Ensástegui, señala que las empresas constructoras mexicanas han perdido parte del mercado nacional, pero no tanto por la falta de talento, sino por las condiciones de contratación orientadas a convenir a menor precio las obras en detrimento de la

calidad de los mismos. Asimismo dice que las empresas extranjeras que llegan al país, la mayoría no aporta adelantos sino que subcontrata a empresas mexicanas. No son distintas en cuanto a técnica o especialización, sino que aprovechan los tratados internacionales y el apoyo de sus gobiernos que son sus promotores a nivel internacional, además, consiguen mejores formas de financiamiento.

En la industria de la construcción persiste una gran inquietud por los recortes al Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) desde el 2015 y los años siguientes, debido a cambios esenciales en las fuentes de ingreso público como la reducción en más del 50% del precio del petróleo. Al ser la infraestructura un factor estratégico para el crecimiento y desarrollo económico, resulta necesario hacer un análisis racional y reflexivo sobre las mejores opciones para sacar provecho de los recursos disponibles.

El PEF 2015 aprobado en el Congreso controlaba recursos por 4,695 billones de pesos, lo que representaba un incremento de 1.6% en términos reales respecto a lo aprobado para 2014. El gasto de inversión se incrementaba en 0.2% en términos reales respecto a lo aprobado en 2014, y alcanzaba los 874,530 mdp. Al anterior; el 83.9% (735,235 mdp) se destinaba a inversión física.

Sin embargo, como consecuencia del deterioro del entorno internacional, la fuerte caída en el precio internacional del petróleo, la volatilidad financiera asociada al incremento de las tasas de interés en Estados Unidos y la desaceleración de la economía mundial, el gobierno federal hizo un recorte de 124,3 mil mdp, monto que representó el 0.7% del PIB. Con ello, el gasto de inversión para 2015 se redujo a 802,092 mdp, 8.1% menor en términos reales respecto a lo aprobado en 2014. Se canceló definitivamente el proyecto del Tren Transpeninsular de pasajeros y se suspendió de manera indefinida el del Tren Alta Velocidad México-Querétaro. Por el momento se mantuvo en pie el proyecto del Nuevo Aeropuerto Internacional de la ciudad de México.

En el PEF 2016 se han efectuado dos reducciones al gasto público, en febrero por 132 mil 300 mdp debido al deterioro económico global, y en junio por 31 mil 714.8 mdp como medida emergente para enfrentar la volatilidad provocada en los

mercado por la decisión del Reino Unido de abandonar la Unión Europea. En suma, hasta junio del presente año, el Gobierno federal ha anunciado un recorte de 164 mil 77.7 mdp, que equivale al 3.4% del PEF 2016⁹.

El informe del Banco de México (Banxico) que presentó en su Reporte sobre las Economías Regionales enero-marzo 2016¹⁰, la actividad económica en México en el primer trimestre de 2016 registro un ritmo de expansión superior al observado en el trimestre previo. Esto se debió al dinamismo del sector servicios y, en mejor medida, a la evolución favorable de la actividad agropecuaria y la incipiente mejoría de la construcción. La expectativa de los directivos empresariales consultados por Banxico en las diferentes regiones, en general, esperan una expansión en la demanda de sus bienes y servicios durante el próximo año. Asimismo, los directivos anticipan un aumento del personal contratado y del acervo de capital físico en todas las regiones.

En cuanto a los riesgos para la actividad económica regional, los directivos referidos comentaron sobre los riesgos al alza y a la baja para el crecimiento económico en los próximos meses en sus respectivas regiones. Entre los riesgo a la baja, destacaron una mayor volatilidad en los mercados financieros internaciones y la posibilidad de que se diera un deterioro en la percepción sobre la seguridad pública. Mientras que los riesgos al alza, los directivos esperan un incremento mayor al esperado en los niveles de inversión privada en los sectores manufacturero y turístico; y un fortalecimiento de la demanda externa.

Banxico señala que en el primer trimestre de 2016 la construcción presentó cierta mejoría con relación al débil desempeño que registró durante el segundo semestre

⁹ Sin Embargo. (2016). *Análisis del CIEP: Los recortes de SHCP cayeron en unidades que no existen, en rubros no asignados*. 2016, de Sin Embargo Sitio web: <http://www.sinembargo.mx/03-07-2016/3061497>

¹⁰ Banxico. (2016). *Reporte sobre las Economías Regionales Enero – Marzo 2016*. 2016, de Banxico Sitio web: <http://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-discursos/publicaciones/informes-periodicos/reportes-sobre-las-economias-regionales/%7BACDEA9B1-FFFB-BFDF-18C1-35B170D9F566%7D.pdf>

-La regionalización que Banxico emplea es como sigue: el **Norte** incluye Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas; el **Centro Norte** considera a Aguascalientes, Baja California Sur, Colima, Durango, Jalisco, Michoacán, Nayarit, San Luis Potosí, Sinaloa y Zacatecas; el **Centro** lo integran la Ciudad de México, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Morelos, Puebla, Querétaro y Tlaxcala; y el **Sur**, Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán. EL término “regiones centrales” hace referencia a las regiones centro norte y centro.

del año pasado. Esto se debió al favorable comportamiento que se observó en las regiones centrales. En la región Centro la construcción de obras públicas sigue expandiéndose, así como un repunte de la construcción privada. En el Centro, la actividad se fortaleció como reflejo de la ejecución de obras de gran escala como el tren México-Toluca, el viaducto elevado de Puebla, la reparación y mantenimiento del Sistema Cutzamala y la puesta en marcha de proyectos relacionados con la modernización de la red eléctrica.

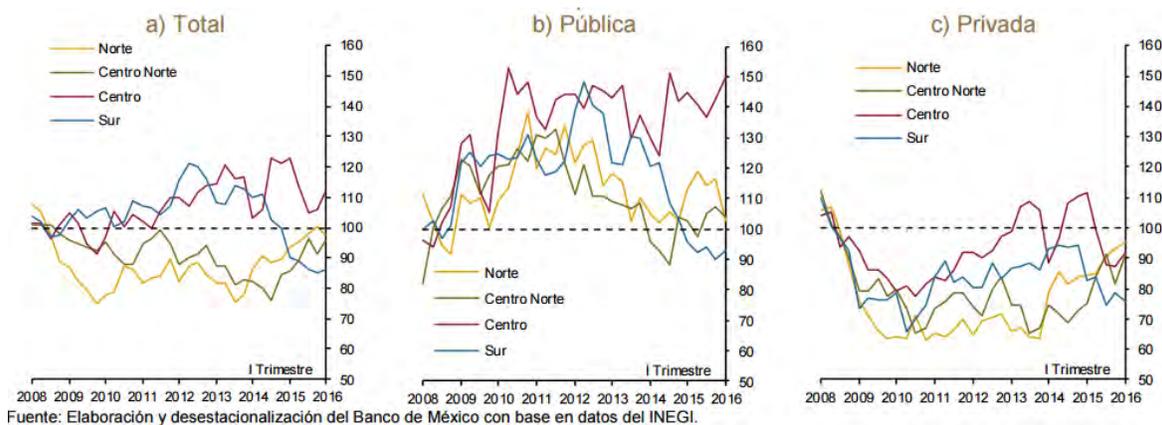
En el Centro Norte se reactivó después de la caída del trimestre previo, retomando así su tendencia positiva. Esto se asocia a los beneficios de algunos programas federales para la vivienda, al impulso que ejercieron los sectores del turismo y del comercio sobre ciertos segmentos de edificación, así como al desarrollo de infraestructura de transporte y de urbanización en algunos estados de la región.

Por su parte, en la región Sur la construcción frenó la trayectoria descendente que había registrado desde los primeros meses del 2014, si bien continuó en niveles bajos. Los directivos atribuyeron la incipiente estabilización de la construcción pública a la obra contratada por el segmento de infraestructura carretera y de transporte, si bien reconocen que la actividad en la construcción continúa débil ante el desempeño desfavorable que ha venido mostrando en el sector petrolero.

En contraste, en la región norte el sector mostró cierta interrupción en su tendencia positiva. Los directivos reportan que la actividad se debilitó por la conclusión de algunos de los proyectos de modernización de la infraestructura energética y por el retraso en la aplicación de los recursos públicos por parte de las nuevas administraciones estatales y municipales.

Al clasificar por sector contratante, la obra pública mantuvo su crecimiento en el Centro, mientras que el resto de las regiones continuó presentando niveles bajos y una trayectoria desfavorable. Por su parte, la construcción privada exhibió cierta reactivación en todas las regiones, con excepción del sur, donde se mantuvo en niveles relativamente bajos (ver gráfica 1.6).

Grafica 1.6 Valor real de la Producción en la Industria de la Construcción por Región. Índice 2008=100, promedio trimestral.



La perspectiva para la Industria de la Construcción en el mediano plazo según la CMIC¹¹, bajo dos escenarios es como sigue:

En el escenario A, los factores que frenarían el crecimiento de la Construcción es la continua inestabilidad y volatilidad externa; la falta de maduración de las reformas estructurales; un mayor recorte al Programa Nacional de Infraestructura (PNI) que limitaría las opciones de desarrollo en infraestructura; así como una menor participación en los niveles de inversión pública. En este escenario se espera un crecimiento inercial promedio anual de 3% en el periodo 2017-2020.

En el escenario B, los factores que impulsarían a la industria de la Construcción a lograr su potencial de crecimiento (4 a 5% anual) es la maduración exitosa de las Reformas Estructurales; mayor participación privada en el financiamiento de infraestructura (APP's, CKD'S CERPIS, FIBRAS, CIEN, etc.); un entorno económico con mayor certidumbre; así como una mejoría en las finanzas públicas.

1.7 Principales empresas Constructoras que operan en México.

Haciendo frente a los diversos ajustes presupuestales, como consecuencia de un entorno externo complejo, la industria de la construcción presenta cambios en donde las principales empresas mejoran, se estabilizan o pierden dinamismo en su desempeño y participación en el sector. Con información de la revista Obras, la

¹¹ Centro de Estudios Económicos del Sector Construcción. (2016). Perspectivas del Sector Construcción. 2016, de CMIC Sitio web: <http://www.cmic.org.mx/cmic/ceesco/2016/Perspectivas%202017.pdf>

CMIC presenta el Ranking de empresas constructoras más grandes a nivel nacional de México durante el año 2015 (ver grafica 1.6).

Cuadro 1.6. Principales empresas constructoras nacionales 2015.

RANKING DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS A NIVEL NACIONAL 2015				
Rank 2014	Rank 2015	EMPRESAS	Entidad	ventas millones de dólares*
1	1	Empresas ICA	CDMX	\$ 2,088.50
2	2	Grupo ACS	CDMX	\$ 1,772.50
5	3	IDEAL	CDMX	\$ 1,151.10
4	4	CICSA	CDMX	\$ 1,039.90
3	5	OHL México	CDMX	\$ 959.30
8	6	Pinfra	CDMX	\$ 683.90
7	7	México Proyectos y Desarrollos	CDMX	\$ 617.00
12	8	Techint Ingeniería y Construcción	CDMX	\$ 558.70
6	9	Grupo Garza Ponce	Nuevo León	\$ 512.60
14	10	Arendal	Nuevo León	\$ 465.20

Fuente: CEESCO, CMIC, datos de la Revista Obras "las empresas más grandes de la construcción en México"

*La estimación de las ventas en dólares, se obtuvo del tipo de cambio Pesos por dólar EUA, Interbancario 48 horas, a un valor promedio anual (año 2015) de \$15.86

Aunque las empresas mexicanas tienen mercado que atender dentro de sus regiones en el país, sin embargo, el flujo de grandes empresas constructoras extranjeras, entre las cuales de origen español, es cada vez mayor cada año tanto en México como en toda América Latina, esto se debe al estancamiento de sus países de origen, como lo es la Unión Europea, o la expansión de sus mercados como son las constructoras chinas.

Las empresas mexicanas pueden estar en desventaja si se habla del tamaño de su capital y de su posicionamiento a nivel internacional, sin embargo, tienen la ventaja de conocer mejor su mercado, conocen el *know how* de la construcción, por lo que las empresas que vienen al país suelen hacer alianzas con ellos bajo un esquema de ganar-ganar como socios y no como subcontratistas.

La relevancia de las compañías españolas en Latinoamérica es cada vez más importante, llegando a ser el segundo origen de facturación para algunas de ellas. Las grandes constructoras como ACS, Acciona, Sacyr, Assignia o OHL, han aumentado su cartera de obras internacionales en 18% en el 2012 a un valor de más de 27 millones de euros¹². A pesar de que las ventas en el exterior de ACS,

¹² Antonio Pérez. (2014). Ranking mundial de las constructoras más internacionales. 2016, de Economía y Actualidad Sitio web: <http://blogs.ua.es/todoeconomia/2014/10/03/ranking-mundial-constructoras-mas-internacionales/>

Acciona, FCC, Ferrovial, OHL y Sacyr han retrocedido en el primer semestre de 2016, después de crecer durante años y erigirse en los peores años de la crisis.

España se mantuvo en 2015¹³ como uno de los países con mayor número de empresas constructoras entre las más internacionalizadas del mundo, por detrás de China, que suma 63 compañías entre los 250 primeros, Estados Unidos (32), Italia (14), pero por encima de Francia (cinco compañías) Alemania (3) y Reino Unido (2).

En 2014, la empresa mexicana Ingenieros Civiles Asociados (ICA) se posiciono como líder en el sector constructor de América Latina según sus ingresos que ascendieron a \$3.666 millones de dólares. ICA desarrolla y opera la infraestructura en México y en diversos países de América Latina. Es una de las empresas de infraestructura más grande de México y una de las más grandes de América Latina. ICA cuenta con dos núcleos de negocios: la construcción y gestión de una cartera de concesiones de infraestructuras a largo plazo y otras inversiones, organizados en tres grandes unidades de negocio consolidado: Construcción Civil, Concesiones y Aeropuertos.

Gustavo Arvallo, presidente de la CMIC, en febrero de 2016¹⁴ señaló que las Constructoras foráneas ganan ante crisis de ICA, por lo que pidió una política para priorizar las propuestas de firmas mexicanas en obra pública. Las complicaciones financieras que enfrenta ICA comienzan a ser capitalizadas por firmas extranjeras que están incrementando su presencia en México, escenario que afecta de manera directa a la red de pequeñas y medianas empresas del sector que históricamente han formado parte de su cadena de proveedores.

En efecto, la competencia en el mercado es un aspecto necesario para el mejoramiento de los productos dirigidos al cliente. Sin embargo, una política con prioridad de intereses nacionales y apoyo a las industrias y empresarios mexicanos es una exigencia prudente.

¹³ Mercado Financiero. (2015). ACS lidera el ranking de las constructoras más internacionales del mundo, que incluye once españolas. 2016, de Europa press Sitio web: <http://www.europapress.es/economia/noticia-acslidera-ranking-constructoras-mas-internacionales-mundo-incluye-once-espanolas-20150826111346.html>

¹⁴ De la Rosa, A. (2016). Constructoras foráneas ganan ante crisis de ICA. 2016, de El Universal Sitio web: <http://eleconomista.com.mx/industrias/2016/02/10/constructoras-foraneas-ganan-ante-crisis-ica>

CAPITULO II: CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA SIERRA NORTE DE PUEBLA Y SU MERCADO ACTUAL DE LA CONSTRUCCIÓN.

Siguiendo nuestra investigación, después de haber hecho un breve recuento acerca del sector construcción y su clasificación, de lo que es una empresa constructora, sobre su invaluable contribución tanto a nivel nacional como regional y después de dar cuenta del funcionamiento del mercado nacional y sus principales actores constructoras, es decir, acerca de las principales empresas nacionales y foráneas que compiten en territorio nacional, en este capítulo, la investigación se centrara en el sector construcción a nivel regional, en la Sierra Norte de Puebla.

El interés personal acerca de esta región es identificar lo mejor posible la dinámica del mercado de la construcción; así como los problemas peculiares tanto geográfica, social, como técnica, financiera y administrativa, entre otras, a la que se enfrenta una empresa constructora al hacer inversión en la Sierra Norte de Puebla, y a la que nos enfrentaremos en la posteridad al crear una empresa constructora.

Es necesario un estudio previo de la región para conocer mejor el terreno y enfrentar las deficiencias con cabalidad, aprovechando las oportunidades que en ella se puede encontrar. Antes de seguir, he de reconocer que la Sierra Norte de Puebla es una región muy basta, rica en recursos naturales, un mosaico de culturas, etnias y pueblos autóctonos. Todo serrano reconoce, no sin razón, que aún le falta por comprender y conocer completamente la región, y es lo mismo que puede decir su servidor acerca de su propia tierra.

Fue así como se pensó en hacer una breve monografía de la Sierra Norte de Puebla, e intentar conocer mejor el mercado regional de la construcción, abordando las necesidades particulares del mercado, la competencia entre las empresas constructoras que operan, asimismo, sobre los problemas particulares de las constructoras que operan y, por último, dar cuenta acerca de la perspectiva que se tiene del sector en la región.

Para la redacción de este capítulo, la mayor parte de la información fue recopilada mediante la observación de campo en las construcciones de obras públicas, en

entrevistas a ingenieros civiles de distintos municipios regionales, principalmente de la Dirección de obras públicas de Ahuacatlán, de la Dirección de contraloría de Zacatlán, de la Dirección de contraloría de Tepango de Rodríguez, del municipio de Hermenegildo Galeana y de la Dirección de obras públicas de Chignahuapan. Realmente casi no existen estadísticas definidas acerca del sector construcción de la región, aún falta mucho por hacer en ese rubro. Además de los mencionados, tuve la oportunidad de hacer un viaje en los municipios de Cuetzalan el Progreso, Zacapoaxtla, Zaragoza, Huitzilán de Serdán, Xochitlán de Suárez, Zapotitlán de Méndez, Ixtepec, Olintla, Camocuautla, Hueytlalpan, Nauzontla, entre otros. Las características en cuanto al desarrollo de la infraestructura son muy similares, unas más desarrolladas pero no tan distantes, mientras que algunas están realmente rezagadas.

2.1 Monografía de la Sierra Norte de Puebla.

Jaime Espín¹⁵ diferencia la región de la regionalización, el primero como espacio y contexto, el segundo un instrumento metodológico como guía de un estudio. Estudio que ocurre en un cierto ámbito territorial, en una unidad histórico-social que es la *región*.

La región es, pues, una porción territorial en la que se asienta un complejo social-natural que incluye agentes sociales y sus relaciones, que se apropian de los elementos naturales relacionados entre sí por procesos ecológicos. La región tiene una identidad propia que la diferencia de otros ámbitos territoriales específicos que también forman parte de un sistema económico-político global: es una porción espacial con caracteres peculiares debido a sus características naturales y a las formas en que los hombres se organizan para hacer uso de ese entorno natural. La Sierra Norte de Puebla es parte de un todo, del país, es una realidad compleja, con una riqueza propia: climas, sociedad, etnias, cultura, un mosaico de oportunidades y retos particulares.

¹⁵ Espín Díaz, Jaime. (1986). *Tierra fría, tierra de conflictos en Michoacán*, Michoacán: Coedición con el Estado de Michoacán.

Ubicación geográfica. La Sierra Norte de Puebla, denominada como Sierra Norte dentro del estado de Puebla, es una cadena montañosa que constituye el extremo sur de la Sierra Madre Oriental en México. Tiene una longitud aproximada de 100 km, con anchura de hasta 50 km. Ocupa el norte del territorio de Puebla, aunque también se extiende hacia el oriente de Hidalgo. La Sierra Norte limita al oriente con la Llanura Costera del Golfo, y al poniente y sur con el Eje Neovolcánico (ver mapa 2.1). De ahí que sus paisajes se distinguen por espesos bosques, abundantes arroyos y ríos y zonas rocosas. La vegetación típica es de selva: Palo mulato (*Bursera Simaruba*), Chote (*Parmentiera Edulis*), guácima (*Guazuma Ulmifolia*), Aile (*Alnus Acuminata*), entre otros. En áreas dispersas se observan pastizales inducidas y en las partes más altas se aprecian bosques principalmente de pino (*Pinus*), encino (*Quercus Oleides*) y ocote (*Pinus pseudostrobus*).

Mapa 2.1 ubicación geográfica de la Sierra Norte de Puebla y las cadenas montañosas de México.



Fuente: Prisa Digital S.L; Conociendo México.

La Sierra Norte de Puebla es una región caracterizada por la articulación de sus distintas expresiones étnicas, geográficas y agroecosistemas, que trae consigo una heterogeneidad natural, productiva, económica, social, política, culturalmente rica y fecunda, en el que han convivido diferentes étnicas desde siglos, entre fronteras casi imperceptibles: nahuas, totonacas, otomíes y tepehuas. Esto representa un desafío para la población que desarrolla diversas estrategias en el manejo de la economía regional. El territorio hoy conocido como Sierra Norte de Puebla era el antiguo Totonacapan, asiento de una de las culturas más importantes de Mesoamérica, cuyo mayor auge tuvo lugar en el 750 d.c.

En términos geográfico-ecológicos, Fuentes Aguilar¹⁶ divide a la Sierra Norte de Puebla en cuatro grandes subregiones que obedecen a las características ecológicas y orográficas desarrollados desde la geografía física.

La primera subregionalización es la *Sierra Alta* o *Bocasierra*, constituye el ingreso a la región desde el Altiplano Puebla-Tlaxcala; esta franca se encuentra entre los 1,500 y 2,500 msnm (metros sobre el nivel del mar); el clima que predomina es el templado-frío. En esta franca se ubican los principales centros rectores de la región, en donde se asientan los poderes que ejercen su influencia política, económica y social sobre el resto de los municipios. Estos centros cuentan con toda una infraestructura urbana: oficinas gubernamentales, centros educativos de todos los niveles y servicio asistenciales especializados. Cabecera de distritos políticos y de estructuras gubernamentales que controlan un espacio sobre el cual ejercen influencia y control, estas ciudades estratégicas son Huachinango, Zacatlán, Chignahuapan, Tétela de Ocampo, Zacapoaxtla, Zaragoza y Teziutlán.

La *Sierra Norte*, o *zona cafetalera*, está ubicada entre los 200 y 1500 msnm, representa el corazón de la región, es una región muy húmeda con clima templado-cálido, óptimo para cultivos como el café y la pimienta. Las localidades principales que se ubican en esta región son los municipios de Cuetzalan del Progreso, Tuzamapan, Huehuetla, Xochitlan de Vicente Suárez, Zapotitlán de Méndez,

¹⁶ Fuentes Aguilar, Luis. (1972). *Regiones naturales del Estado de Puebla*, México: Instituto de Geografía, UNAM

Hueytlalpan, Ahuacatlán, Olintla, Xicotepec de Juárez, Jópala, La Unión (Zihuateutla), Pahuatlán y Naupan. Esta zona está diferenciada por distintos grados de desarrollo. Por un lado, existen grandes plantaciones de cafetos en extensas fincas donde se concentran gran cantidad de jornaleros, basados en tecnologías avanzadas y alta inversión de capital; por otro lado, existen pequeños productores que resienten duramente las crisis por la fluctuación del precio del café en el mercado internacional, de la cual actualmente se tiene cierta estabilidad.

La *Sierra baja o Declive del Golfo* corresponde a las tierras ubicadas a menos de 200 msnm que posee un clima subtropical. Algunas localidades importantes están La Ceiba, Francisco Z. Mena, Venustiano Carranza, Pantepec, Jalpan y Tenampulco. Esta zona está muy vinculada al oeste con Xicotepec de Juárez y Poza Rica (Veracruz) y al este con Teziutlán.

La Cuarta subregión es el *Declive Austral de la Sierra*, el cual es la ladera de la Sierra Madre Oriental que mira hacia el Altiplano Poblano Tlaxcalteca y sufre del fenómeno de sombra pluvial, los vientos pasan habitualmente sin descargar la escasa humedad que han logrado transportar después de precipitar sobre la ladera de la Sierra Madre que mira hacia el Golfo. Muy árida, las tierras no son buenas para la agricultura de temporada, es decir, la que aprovecha la lluvia como riego. En esta zona hay pequeñas áreas con riego bastante fértiles, como son Ixtacamaxtitlán, Cuyoaco, Tepeyahualco, Libres y Ocotepc.

Hidrografía. La Sierra Norte es un territorio fértil debido a una alta humedad que favorece la formación de caudalosas corrientes de agua, aunque innavegables; incluye numerosas corrientes intermitentes y perennes. Estas corrientes constituyen cuencas que desaguan al Golfo de México, a altitudes que van de los 500 a los 2000 msnm; entre ellas se encuentran los ríos Necaxa, Tuxpan, Tecolutla, Cazones y Nautla.

Población. La Sierra Norte de Puebla es una región predominantemente rural, con un alto índice de población indígena y un elevado índice de marginalidad, aspecto que explica el alto índice de expulsión de mano de obra hacia las grandes urbes del país. El cambio del trabajo tradicional, principalmente en el campo y en

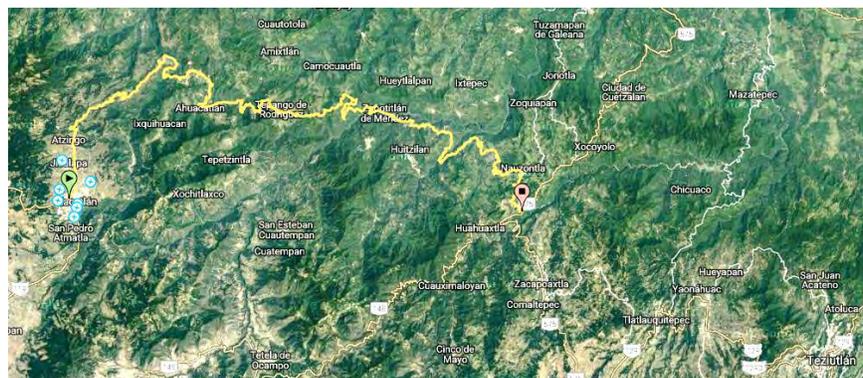
las fincas cafetaleras de Puebla y Veracruz, hacia el sector construcción vino después de la crisis del café a principios del milenio, pues la caficultura junto con otros cultivos tradicionales como el maíz y el frijol han sido por generaciones la economía principal. El destino principal de la mano de obra ha sido en las grandes metrópolis como Puebla y la Ciudad de México, así como también en Tlaxcala y Veracruz donde trabajan por lo general en el sector construcción. Posteriormente la migración se canalizó hacia los Estados Unidos, sin embargo, con las actuales políticas más restrictivas hacia los migrantes, ha disminuido considerablemente, y más aún hoy por el bajo crecimiento económico que Estados Unidos resintió después de la crisis económica del 2008.

Infraestructura de la Sierra Norte. La historia de la construcción de infraestructura estratégica en la Sierra Norte de Puebla se enmarcó en el modelo económico de desarrollo keynesiano, donde el Estado mexicano desarrollaba grandes proyectos de infraestructura a través del gasto gubernamental para mantener el crecimiento de la economía nacional. A principios de los setentas se realizó la interconexión de las comunidades serranas a través de la apertura de la *Carretera Interserrana*, y a principios de los ochentas se comenzó con el tendido de asfalto en la misma carretera, así como el comienzo de un largo periodo del tendido de luz eléctrica en casi todas las comunidades; y de ahí se empezaron también con el tendido del drenaje y del agua potable, entre otras obras. Fueron tiempos donde no se exigían estudios tan rigurosos para llevar a cabo la obra, fueron tiempos de bonanza petrolera en México.

En las últimas décadas la región ha vivido grandes cambios en su infraestructura básica, el más visible es la red de carreteras que comunica los lugares más apartados de la geografía serrana. En 1985 se concluye la construcción de la carretera estratégica Interserrana, veinte años después de haber iniciado, que recorre la región de oriente a poniente, pasando a tocar las principales ciudades claves. La carretera Interserrana empieza en Teziutlán y termina a pocos kilómetros después de Zacatlán y Ahuazotepec (ver mapa 2.2), donde entronca con la Carretera Federal, que sale de la ciudad de México hacia Tuxpan.

El retraso de la construcción se debió a los obstáculos que para ello imponían los caciques y comerciantes, los cuales veían peligrar su poderío económico basado en el control del comercio a través del sistema de arrieros. Anteriormente, la única manera de llegar a algunas comunidades era por vía aérea en pequeñas avionetas o a través de angostos caminos principales, en los que solo se podía transitar a pie o en bestias de carga; de manera que el comercio se venía desarrollando a través del sistema de arrieros. Cuando se comienzan a construir caminos más anchos para la entrada de vehículos, en algunos casos, el trazo de estos caminos fue aprovechado para construir carreteras más anchas, en su mayoría de terracería.

Mapa 2.2. Carretera Interserrana de Puebla, Teziutlán-Zacatlán-Ahuazotepec.



Fuente: Google maps.

Otra de las obras de infraestructura de gran envergadura fue la introducción de energía eléctrica en casi todas las comunidades más alejadas por la Comisión Federal de Electricidad. Posteriormente se extendió el tendido en todas las comunidades las tuberías de drenaje y de agua potable.

Al abrirse paso a las grandes urbes regionales y nacionales, las comunidades se han visto envueltas en más oportunidades de desarrollo, de comercio, de innovación, de nuevas ideas y prácticas, de asistencia médica, entre otros, lo cual ha llevado a un crecimiento demográfico que no se había visto antes. Esto conlleva a la fundación de nuevas comunidades, la apertura de nuevas vías de comunicación, el tendido de caminos y carreteras de concreto, de asfalto o embastramiento, el tendido de luz eléctrica, del drenaje; la edificación de nuevos

centros educativos, centros religiosos, grandes cisternas de agua potable y su entubamiento hacia los hogares, etc.

Si bien en la región los recursos hidrológicos son abundantes y casi todas las viviendas cuentan con tomas domésticas, aún existen hogares que todavía no tiene acceso de este modo. Para surtir a las comunidades, el agua de los manantiales se almacena en grandes depósitos, posteriormente se disemina a través de una red de tuberías. En cuanto al drenaje, en muchas comunidades aún falta mucho por hacer en este rubro, pues muchas viviendas siguen usando letrinas. Todo esto exige grandes inversiones para abastecer las necesidades elementales de los pueblos.

Educación. Actualmente, en el ámbito educativo se ha dado grandes pasos; en otro tiempo, el máximo grado de estudios en la mayoría de las cabeceras municipales era la primaria o secundaria, mientras que en pequeñas localidades ni a escuelas llegaban. En las ciudades más grandes e importantes como los distritos, proliferó a temprana edad ideas nuevas y se invirtió en educación hasta nivel superior. Hoy, en casi todas las comunidades se han abierto centros educativos hasta nivel básico, y solo algunos hasta nivel medio superior; y en algunos municipios claves se han creado universidades y escuelas tecnológicas.

Sin embargo, no en todas las comunidades se apuesta por la educación, pues aún existen comunidades muy arraigadas donde la mayoría de su juventud solo alcanza la primaria o la secundaria, esto se debe al arraigo en la tradición familiar o a la falta de oportunidades económicas. Aun así, en las ciudades estratégicas y en los municipios más desarrollados, muchos de sus jóvenes siguen estudiando alguna carrera técnica, licenciatura, médica o ingeniería, tanto en las escuelas superiores de la región, como en las principales universidades del país asentadas en la metrópoli de la Ciudad de México. Esto convierte a la Sierra Norte en una región de gran potencial para seguir formando su propio capital humano.

Economía. Durante décadas el café ha sido una de las principales fuentes de ingreso económico de la región, no solo para los grandes cafecultores, sino para los medianos y pequeños productores. Las grandes fincas de Zihuateutla, Jópala y Xicotepéc albergan en temporada de corte a miles de campesinos. Sin

embargo, con la última caída de los precios internacionales del café en 2005, la producción se vio reducida enormemente, afectando a la empleabilidad de la mano de obra de temporada. Hasta apenas en el último lustro se recuperó nuevamente el precio del café y por lo tanto el volumen de la producción regional.

La industria de la maquila empieza a despuntar en la región; hay maquiladoras en los municipios de Hueytamalco, Teziutlán, Ocoatepec, Zacatlán, Zacapoaxtla, entre otros. En Teziutlán se ubica la minería Autlán, fundidora de metales para la obtención de manganeso, fierro y silicio, así como varias caleras y minas de arcilla, caolín, barro y pizarra. Las minas de arcilla, caolín, barro y pizarra se encuentran mayormente diseminadas en toda la región, como las minas aledaños al municipio de Ahuacatlán.

En el municipio de Juan Galindo, también llamado Necaxa, se encuentra la planta hidroeléctrica que, junto con las presas El Tejocotal, Los Reyes, Nexapa y Tenango, forman el sistema hidroeléctrico Necaxa. Este conjunto de presas almacena 172 millones de litros cúbicos de agua para generar energía eléctrica, no solo para el propio estado de Puebla, sino también para los estados de Tlaxcala, Hidalgo, Morelos, Estado de México y la Ciudad de México. Actualmente existe un proyecto en fase de una presa hidroeléctrica en el municipio de San Felipe Tepatlán, en cooperación del gobierno federal, estatal y municipal, el cual asciende a un monto promedio de 152 millones de dólares. Pemex tiene presencia en la región, en Huauchinango se encuentran casetas de rebombeo del gasoducto de Poza Rica-Azcapotzalco y del oleoducto Poza Rica-Azcapotzalco-Salamanca.

Al ser nuestro interés analizar la dinámica de la construcción y de las empresas constructoras en la Sierra Norte de Puebla, el trabajo se enfocará esencialmente en la obtención de datos relacionados con ella. La zona geográfica de análisis comprende toda la carretera estatal Interserrana Zacatlán-Teziutlán y las comunidades que la circundan, numerosas rancherías ampliamente diseminadas en la región que se comunican entre ellas por una red extensa de veredas o caminos de terracería.

2.2 Estudio del mercado de la Construcción en la Sierra.

Como se hizo el señalamiento al inicio de este capítulo, para la elaboración de este apartado, la mayor parte de la información fue recopilada mediante observación de campo en distintos municipios de la región, pues existe poca estadística específica del sector construcción de la región.

El desenvolvimiento de los mercados implica que tanto la economía como la política sean inseparables y vayan de la mano; no se puede hablar de los negocios sin hacer mención forzosa de la influencia de la política. Explicar el mercado del sector construcción en la Sierra Norte de Puebla, exige hacer mención de la práctica política regional; el cual no dista mucho de la política nacional.

En la política regional, las empresas constructoras realizan grandes inversiones en las campañas electorales de los municipios, ya que es la forma más garantizada que pueden ganar licitaciones públicas al ser el gobierno quien año con año hace estas inversiones, lo cual es una práctica aceptada dentro de la región.

La Construcción de infraestructura, tanto pública como privada, en toda la Sierra Norte de Puebla ha dado un giro trascendental en los últimos años. Los fenómenos naturales, como el paso anual del huracán, terminan en grandes desastres naturales, resultado de la interacción entre la vulnerabilidad de un gran número de asentamientos humanos y las condiciones climáticas. A fines de 1999, la montañosa Sierra Norte de Puebla fue afectada por una lluvia torrencial que rebaso la precipitación promedio anual, esto trajo como consecuencia la remoción de la tierra en volúmenes de cientos de metros cúbicos que dejó en caos a gran parte de la región. En la reconstrucción de la infraestructura dañada se diseñó con cierto rigor nuevas estructuras pensando en acontecimientos de gran magnitud.

La Sierra Norte de Puebla es una región predominantemente rural. Miembros del gobierno municipal de Zacatlán, Chignahuapan, Ahuacatlan y Tepango, entre otros, señalan que es el gobierno en sus tres niveles quien hace mayores y grandes montos de inversión; las inversiones en infraestructura pública se han concentrado en la apertura de vías de comunicación y tendido de concreto y asfalto, en la construcción de cisternas de agua potable y su entubamiento, la construcción de

desagües y entubado de drenajes, edificación de nuevas escuela y centros de salud, mantenimiento de los edificios públicos, entre otros, lo cual responde claramente al alto rezago en desarrollo social.

Respecto a la infraestructura privada, aproximadamente en los últimos veinte años ha tenido un auge y existe un amplio mercado que satisfacer, concentrado principalmente en la construcción de viviendas particulares, donde la dinámica de construcción la hacen particularmente contratistas individuales o albañiles conocidos como *maestros de obra*. En este caso, hay una amplia competencia entre estos contra las pequeñas constructoras que pretenden profesionalizar y enfocarse en la construcción de viviendas.

Las oportunidades que ofrecen las corrientes migratorias han impactado notablemente la vida de la región. La población que retorna, en muchos casos, introducen innovaciones aplicados en diferentes niveles de la vida pública y privada. Por otro lado, la juventud regional se ha ido abriendo paso en las grandes universidades públicas del país, principalmente en la Universidad Autónoma de Chapingo (UACH), en el Instituto Politécnico Nacional (IPN), en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), en la Universidad Interserrana del Estado de Puebla Ahuacatlán (UIEPA), entre otras. Esto ha permitido la emergencia de una nueva generación de profesionistas, ingenieros, licenciados, médicos, que contribuyen gradualmente al mejoramiento de las condiciones de vida de la población; lo cual exige de manera urgente la creación de infraestructura que explote su potencial y tenga la capacidad de crear oportunidades a esta nueva generación de jóvenes.

2.2.1 Demanda de la construcción en la Sierra Norte.

Puebla es uno de los estados de la república mexicana con grandes proporciones de pobreza, según el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval)¹⁷, en 2014 el porcentaje de su población en pobreza es de 64.5%, lo que representa unos 3.95 millones de personas en pobreza y unas 991,300

¹⁷ Forbes Staff. (2015). Los 10 estados con más pobres en México. 2016, de Forbes México Sitio web: <http://www.forbes.com.mx/los-10-estados-con-mas-pobres-en-mexico/#gs.onPCckM>

personas en situación de pobreza extrema. Se ha logrado mayores accesos a los servicios básicos, sin embargo, por lo visto no ha sido suficiente. De ahí que la prioridad del gobierno estatal es construir infraestructura básica en los municipios más necesitados, del que la Sierra Norte de Puebla no es la excepción.

Gran parte de los municipios de la Sierra Norte de Puebla están asentadas en zonas montañosas y están marcados por su aislamiento, dispersión de su población e incomunicación. El rasgo común de estos municipios está en su condición indígena. Predomina el monolingüismo y el analfabetismo, la escasez de infraestructura social y productiva, la precariedad de los servicios, una alta conflictividad agraria y política, y la creciente migración por carencia de oportunidades que inhiben las posibilidades de desarrollo local. Sin embargo, cada municipio tiene sus propias características, por lo que habrá de considerar sus especificaciones socioculturales en el despliegue de acciones políticas y empresariales.

Se ha socavado la estructura productiva de la región que garantizaba fuertes ingresos económicos: el campo. El comercio junto a la migración es, pues, la estrategia fundamental para subsistir, el primero es intrarregional y el segundo llega a ser temporal o permanente, ya sea dentro de la región o hacia otros puntos de la república mexicana o hacia los Estados Unidos, donde se dedican a labores agrícolas, a la construcción, a los servicios, entre otros.

La riqueza natural de la región alberga una diversidad biológica de gran importancia para el país; aunque muchas veces estos ecosistemas han sido sometidos a una explotación intensiva o a una excesiva presión demográfica que los ha colocado en grave situación de riesgo.

El respeto a las diversas culturas que conviven en la región es prioridad por las diversas etnias autóctonas que habitan. De este modo, la construcción adquiere un papel especial para coadyuvar en la realización de estos pueblos originarios según sus características particulares. Los proyectos productivos forestales, artesanales y agropecuarios, la comercialización de los productos originarios, son las distintas actividades que se practican y que se pueden potenciar con una adecuada infraestructura.

El advenimiento del nombramiento de nuevos municipios en la región como *pueblos mágicos*, requiere del despliegue de estrategias en muchos aspectos de la organización social de estos municipios; un pueblo mágico trae aparejado mayores ingresos federales que deben ser empleados en la construcción de infraestructura que permita la potenciación de los atractivos autóctonos para el flujo del turismo.

El impulso a la alfabetización, la asistencia escolar, la calidad educativa, la capacitación extraescolar, la ampliación de los servicios de salud y nutrición, la construcción de infraestructura básica, entre otras, requieren de grandes proyectos de construcción que permita el pleno desarrollo de estas actividades y explote nuevas oportunidades económicas. Así pues, el sector construcción se vuelve fundamental en la construcción de una nueva nación, a través de ella se supera la pobreza y la marginación social. Ninguna nación supero tales retos sin el andamiaje de una buena infraestructura. Pero superar estos rezagos es una tarea de largo plazo que implica el esfuerzo múltiple y consistente tanto de las instituciones gubernamentales, de la iniciativa privada, como de la voluntad ciudadana.

La construcción en la región se ha venido desarrollando progresivamente, en especial la infraestructura pública. Alrededor de los últimos veinte años, la construcción de viviendas particulares ha venido floreciendo, como también la adecuación de nuevas colonias. Sin embargo, aún persiste la insuficiencia en el desarrollo social, con altos grados de marginación y pobreza.

Los ayuntamientos municipales, en conjunto con el gobierno estatal, urgen hacer planeaciones urbanas para evitar la dispersión de los pueblos, ya que la dispersión poblacional eleva el costo per capital para llevar servicios básicos a todas las comunidades y a todas las viviendas ampliamente separadas.

La perspectiva de las ciudades de México en el 2030, según el Dr. Manuel Perló Cohen, del Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM¹⁸, es que se enfrentarán a problemas como el crecimiento de la población, el manejo de los residuos sólidos, al medio ambiente, al abasto de la vivienda, a la mayor movilidad

¹⁸ Arellano, M. (2015). México 2035. 2016, de Arquine Sitio web: <http://www.arquine.com/mexico-2035/>

urbana, al sistema de drenaje, a la coordinación metropolitana en todos los ámbitos, a la disponibilidad y calidad del agua, al empleo, a la informalidad, a la seguridad, a la gobernabilidad, al crecimiento y desarrollo económico, entre otras. Estas son algunas de las variables que las regiones en crecimiento deben considerar en su planeación urbana; las comunidades que no puedan disponer de proyecciones que aproximen a escenarios relacionados con la calidad de vida de sus habitantes, terminaran siendo relegadas o estancadas económicamente.

2.2.2 La competencia entre las constructoras de la Sierra.

Como en cualquier sector industrial, en el mercado de la construcción de la Sierra Norte de Puebla confluyen diversos actores de diversos tamaños, que van desde maestros de obras, contratistas, empresas constructoras de diversos tamaños, hasta los negocios y empresas que se dedican a proveer de materias primas e insumos a estos, como los materiales de construcción, comida en los centros de trabajo, bancos que faciliten la liquidez y transacciones a las constructoras y empleados, consultorías de abogados y de contadores, etc.; asimismo la labor de las instituciones gubernamentales es fundamental y determinante, pues sin ellas el engranaje del sector no sería completo.

Las empresas constructoras con mayor peso económico que pueden realizar infraestructura más especializada provienen principalmente de la ciudad de Puebla, Tlaxcala, Veracruz y Ciudad de México. Predominan empresas originarias de las ciudades regionales más desarrolladas como Zacatlán, Chignahuapan, Tétela, Zacapoaxtla, Teziutlán, entre otras. Pero también, las empresas originarias de cada municipio tienen una relativa participación en la construcción. Por ejemplo, en el municipio de Ahuacatlán, algunas microempresas que tienen licitaciones son: Xanat S.A. de C.V, Grupo Interserrana S.A. de C.V., Águila Blanca S.A. de C.V., Grupo Provinciano, S.A. de C.V., Grupo Mirstlaye S.A de C.V., Grupo Tlacame S.A. de C.V. entre otros, que son propios de comunidades más pequeñas compitiendo en sus respectivos municipios, algunos de los cuales llegan a invertir en otros municipios de la región.

Todas estas empresas, generalmente efectúan obras de infraestructura básica. Las pequeñas constructoras, los contratistas individuales y los maestros de obras efectúan la mayor parte de la construcción regional, obras que son de poca monta y que dependen totalmente de las obras que los gobiernos municipales efectúan.

Es frecuente que el éxito de las empresas e industrias que dependen mucho de las licitaciones y concesiones de parte del gobierno, realicen inversiones en la política como parte de su mercadeo para ganar algunas concesiones que se ofrecen. No hay empresa constructora exitosa que no haya negociado de antemano en la política, ICA, entre otras empresas, creció al amparo del gobierno mexicano. Pero ahora que los ingresos federales están a la baja, por la caída del precio del petróleo y la baja dinámica de la economía mundial, a los estados y municipios serán afectados por la reducción de sus ingresos por concepto del Ramo 33: "Aportaciones Federales para Entidades Federativas y Municipios". La competencia entre las empresas por estos escasos recursos se volverá más agresiva. Las normas serán más rigurosas y varias empresas serán cesadas por no reunir las condiciones de ser una empresa constructora, ya sea por falta de residentes, de ingenieros a cargo de los proyectos y la documentación, del contador, o simplemente algunos renunciaran al no poder solventar los gastos iniciales en la elaboración y validación del proyecto.

Legalmente, las empresas que dirigen las construcciones en los municipios se justifican como ganadores de los concursos de licitaciones. Aunque la administración pública este obligado a celebrar estos concursos de licitaciones, como tal, el procedimiento no es del total libre competencia. Ganar una licitación influye mucho del contacto político que las empresas mantienen a través de sus inversiones en las elecciones políticas del gobierno estatal y municipal, del compadrazgo, de negociaciones anteladas; pero sobretodo dependen de su poder económico para hacer tales influencias, pues a veces desde la capital se designa a las empresas que llevaran a cabo las obras. Los grupos de poder, los empresarios, según el monto de inversión que hacen en las candidaturas municipales, es la

magnitud y cantidad de licitaciones que pueden ganar; por lo que los contratos las terminan ganando y acumulando aquellos con influencia política y económica.

Como tal entonces, entrar al mercado de la construcción requiere condiciones que no todo empresario puede asumirlas, exige alto poder económico, una fuerte influencia política así como un buen tacto en el manejo del mercado. Los monopolios o colusiones en los mercados no llevan al pleno desarrollo de los sectores económicos. En el mercado mexicano vemos dos posibles escenarios de su funcionamiento. Una, que las empresas multinacionales dominantes se sigan expandiendo, adquiriendo y fusionando a las empresas más pequeñas, se fortalezcan como un oligopolio e incluso lleguen a operar como un cártel. La otra, que se frenen legamente dichas prácticas para darles oportunidades a otras empresas de competir en igualdad de circunstancias.

Sin embargo, en la Sierra Norte de Puebla, como en otras regiones del país, prevalece una forma de organización política tan antiquísima mediante familias con poder político y económico, tradicionalmente estos han mantenido el control de los municipios a través de estos instrumentos. Esta es una de las formas en cómo se han insertado al mercado del sector construcción, reflejo de lo que sucede a nivel nacional e internacional. A nivel nacional se ha dado el respaldo a grandes constructoras, fue así como ICA creció al amparo del Estado mexicano; sí ahora ICA está quebrando no es que la industria este quebrada, sino que depende del cauce de las aguas de la actual política, depende mucho de las licitaciones federales que se le esté asignando; ahora el sector lo dominan constructoras extranjeras como las españolas Grupo Higa o Grupo OHL.

Las empresas que operan en la Sierra Norte de Puebla no escapan de los efectos de la globalización económica. El desplazamiento de las empresas nacionales por empresas extranjeras, hace que las grandes constructoras nacionales compitan con más tenacidad a las empresas medianas, estas a su vez contra las pequeñas, y estas contra las que aún son más pequeñas que ellas. Por ejemplo, a tres años de la administración actual, Empresas ICA obtuvo contratos por casi 43 mil mdp¹⁹,

¹⁹ Proceso no. 2045

mientras que en solo dos años, Grupo Higa, cerró 2014 con alrededor de 60 mil mdp en contratos de obra. En el Portal de Obligaciones de Transparencia, se hace evidente que las empresas extranjeras son las que acaparan los grandes contratos de obras. Esto es una cadena que afecta a todo participante en la industria, hasta lo más recóndito del país.

2.3 Problemas peculiares del sector en la Sierra Norte de Puebla.

La marcha de la globalización afecta a todas las regiones del país a través de la economía, la política y la cultura; la región de estudio no está exento al estar concatenada con lo nacional y lo internacional. Esta integración internacional se potencia cada vez más por la fuerte integración de los mercados, gobiernos y empresas. La economía global va más allá de las relaciones comerciales entre empresas, sus efectos se llegan a sentir en la generación de nuevas redes sociales, relaciones económicas, participación política, etc.

Cuando nos preguntamos por qué algunos países o regiones son más ricas y mejor desarrolladas que otras, esto reside en que para que una nación sea rica, exige que todo recurso existente dentro de sus fronteras sea explotado y aprovechado para la creación de valor y pensando en el bienestar de su sociedad en el largo plazo. La Sierra Norte de Puebla es una región muy rica en recursos naturales y abundante en mano de obra barata, que es muy explotado por empresas que lo que ganan es más de lo que dejan, las explotaciones mineras dejan en caos al hábitat natural. El desarrollo voraz del capitalismo mina la autosustentabilidad de la población. Hay conflicto permanente en contra de las empresas extranjeras que intentan abrir minas de metales preciosos y explotar el gas natural por el método fracking.

En la región llegan grandes inversiones foráneas que desplazan y reducir al capital regional. Priorizar a las empresas regionales y nacionales, junto con una política empresarial de mejoramiento es conveniente para la economía nacional, así se asegura una total soberanía y una estabilidad social.

Toda empresa enfrenta problemas que son particulares al medio en que se desenvuelve y las resuelve de diferentes formas aún de que sea la misma empresa, pues lo que le funciona en cierto lugar no necesariamente le funcionará en otro. Las

características del mercado donde se mueve, define las estrategias que son funcionales al mercado. Por ejemplo, la geografía define la política de costos en que incurre el costo de transporte, de acopio y mantenimiento de materias primas, de los tipos de materiales oriundos, el capital humano y mano de obra existente.

La Sierra Norte de Puebla es una región libre de sismos por la distancia que mantiene de los epicentros que afecta principalmente los estados de la Costa del Pacífico y del centro del país. Sin embargo, en todas las construcciones se efectúan un reforzamiento especial de los cimientos como las viviendas, los caminos y carreteras, los muros, las alcantarillas, las columnas de los puentes, entre otras, ya que la región es mucho más propenso a deslaves de suelo por las lluvias torrenciales al paso de huracanes originarios del Golfo de México.

El costo de estas lluvias torrenciales es elevado cuando sus efectos son considerables, el desbocamiento de los ríos, arroyos y lagunas, los deslaves del suelo provocan el cierre de muchos caminos principales y ramales, así como la destrucción de viviendas y edificios públicos. Este fenómeno es característico en la mayor parte de la región, no así en las regiones de clima seco y planos, por lo que cualquier empresa que opera en la Sierra Norte de Puebla no pasa por alto estos factores al momento de hacer su cronograma de actividades anuales; se programan las actividades dependiendo de si las condiciones del tiempo lo pueden afectar o beneficiar; en temporada de lluvias torrenciales es más costoso una construcción que cuando el clima es muy cálido. La topografía accidentada del terreno en la Sierra encarece las construcciones, pues no es lo mismo el traslado de 20m³ de arena en 10km de terreno plano que en un terreno accidentado.

La sustentabilidad financiera en la empresa y la administración empresarial son claves de éxito o de fracaso de las mismas. Por sustentabilidad refiere a la habilidad para mantener la capacidad financiera en el tiempo²⁰, es decir, algo que puede sostener o sustentarse por sí mismo. La capacidad financiera implica tener los

²⁰ Velazco, S. (2016). *Sustentabilidad Financiera de las Organizaciones para el Desarrollo*. Agosto 2016, de KlimaPolitik Sitio web: <http://klimapolitik.com.mx/sustentabilidad-financiera-de-las-organizaciones-para-el-desarrollo/>

recursos que permitan a la empresa aprovechar las oportunidades y actuar con eficiencia a pesar de circunstancias adversas o imprevistas. Una empresa es sustentable en sus finanzas cuando asegura recursos financieros suficientes para mantener sus operaciones, beneficios y tiene provisión para sus necesidades futuras durante toda su vida, considerando los aspectos económicos en que se desarrolla y pensando en la planeación de periodos prolongados.

Técnicamente, la sustentabilidad financiera puede ser estimada y medida por el ingreso neto de la empresa (el excedente de los ingresos sobre los gastos); liquidez (el efectivo disponible para pagar las cuentas); y solvencia (la relación de los activos y pasivos).

Muchas de las pequeñas empresas diseminadas en toda la región presentan insuficiencia capacidad económica, administrativa y técnica para competir en medio de las altas exigencias del mercado y llevar sus negocios a buen término. No se observa un crecimiento permanente y garantizado de muchas de estas porque colapsan antes de madurar, llega un momento en que se limitan según su potencial económica. Los ingresos netos no siempre son bien dirigidos a donde es necesario invertir. Muchas constructoras nacen de un político más que de un empresario, y debido a sus diferentes intereses, terminan confundiendo los negocios con el proselitismo político, esta ausencia de sustentabilidad financiera y administrativa termina dejándolos insolventes y quiebran.

Las constructoras que se mantienen y se fortalecen en el mercado son gracias a una mayor competencia en cuanto al conocimiento técnico para ejecutar las obras, una eficiente administración empresarial para mantener una sustentabilidad financiera y el poder económico con que juegan en la industria y en la política.

Si bien las empresas ganan licitaciones al involucrarse en la política regional, sin embargo no todos permanecen en el mercado. A medida que crece el valor de las obras asignadas, comienzan a tener dificultades en la administración de todos los factores que intervienen, tanto de las cuestiones técnicas de la obra, como de la administración de la empresa y el uso efectivo de sus recursos, esto se debe a la falta de recursos económicos como a la dirección indefinida del empresario.

Cuando una empresa gana alguna licitación de obra pública, de antemano debe tener capital suficiente con el cual pueda hacer frente a los gastos pre operativo del proyecto, que son recuperados después; cuando los gobiernos municipales y estatales se enfrentan a la falta de recursos por un retraso en transferencia vía Tesorería de la Federación, la empresa debe asumir responsabilidades muy riesgosas.

Al momento de ejecutar la obra, los gobiernos transfieren recursos de manera paulatina según valla avanzando el proyecto. Cuando una constructora depende totalmente de los anticipos que el gobierno le transfiera para trabajar, aquellos que no tienen los recursos suficientes para hacer los gastos ante de cobrar, se ven limitados a una cierta magnitud financiera de proyecto, no se les puede confiar proyectos de gran magnitud si no cuentan con garantías atractivas en activos.

En el nacimiento de muchas empresas de la región se olvida la parte fundamental que son los lineamientos corporativos, a través del cual se define la idea de emprender tal negocio, a dónde se quiere llegar y cómo hacerlo; cuál es la misión social de la empresa; qué recursos, herramientas se tiene; cuales son las fortalezas que minimice las debilidades y qué oportunidades se tiene para atacar las amenazas. Un plan estratégico²¹ que aclare lo que pretende conseguir y cómo se propone llegar es esencial para una administración sustentable en el manejo de la empresa, de esta forma las actividades que se llevaran a cabo estarán alineados con los objetivos estratégicos y los recursos disponibles de la empresa; las grandes decisiones que se concretan ahí orientaran hacia una excelente gestión para alcanzar la visión y convertir los proyectos en acciones (metas, objetivos, control).

La ausencia de una decisión clara de los lineamientos corporativos, así como una débil cultura organizacional, generalmente conduce a mal administrar los recursos disponibles; se pretende ganar de un año a otro olvidando que la consolidación de una empresa es como la maduración de una persona: nace, crece, se desarrolla y al final genera frutos; se gasta donde no debe gastarse, no se invierte cada peso de

²¹ ClimadelaCalidad. (2016). Plan Estratégico. 2016, de ClimadelaCalidad Sitio web: <http://www.guiadelacalidad.com/modelo-efqm/plan-estrategico>

utilidades; no se diversifica los servicios; se da un mal servicio, no se capta bien las necesidades del cliente; el empresario se cree un sabelotodo y frecuenta conducirse por sentimentalismos; ante las bonanzas del negocio no se mantiene la serenidad y la prudencia para administrar los beneficios, entre otros.

Estas carencias de muchas de las empresas que operan en la región no les impiden realizar su actividad, pero si menoscaba las ganancias que pudieran tener y la calidad de la obra que pueden entregar; porque cuando la calidad de una obra es deficiente, su vida productiva es más corta y eso genera más gasto en el largo plazo.

Otro problema que afecta al sector construcción regional y nacional es que las constructoras mexicanas enfrentan una competencia desleal con las constructoras extranjeras. Según el presidente de la CMIC²², Gustavo Arballo Lujan, las empresas en México han decrecido ante la falta de oportunidades de trabajo; sus ingresos van a la baja y sus compromisos han dejado de cumplirse al no tener ingresos suficientes, ya que cuando una constructora no tiene los ingresos ni el volumen de trabajo esperado, pone en riesgo su permanencia en el mercado. A la falta de oportunidades de proyecto, estas empresas comienzan a enfrentar problemas financieros. Arballo también señaló que el rezago en pagos es notorio no solo por la CMIC, sino por otros organismos como el Consejo Coordinador Empresarial y la Confederación de Cámaras Industriales, donde se identifican problemas de falta de liquidez que repercuten en las economías estatales; el impacto es al menos para 3 mil constructoras.

Un hecho coyuntural que hasta el momento no se tenía en cuenta, pero muy determinante, ha sido la disminución de recursos para cumplir con las obligaciones contractuales en los tres órdenes de gobierno. El mundo se enfrenta al problema de la caída del precio de los commodities, como el petróleo, del que México ha dependido totalmente a lo largo del siglo pasado y del presente. Esto anula la oportunidad de desarrollo del sector nacional en medio del auge de proyectos. La iniciativa privada nacional debe ser un actor más preponderante en una economía como México, pues un país devastado en sus finanzas públicas debe sustentarse y

²² Proceso no. 2045

afianzarse a través de la inversión privada. Un país donde la dinámica de la economía la hace el Estado, requiere de una coalición con su iniciativa privada nacional para sustentar su economía. Requerimos con presura dar oportunidades a las empresas nacionales a través de una competencia en condiciones iguales y no al favoritismo.

Esto implica y exige que, a nivel nacional como regional, las constructoras actualicen periódicamente su capacidad directiva, sus estrategias para adaptar sus negocios al ambiente dinámico y competitivo, tener una perspectiva internacional, ser más prudentes para apreciar buenas oportunidades, comprender realmente cada detalle de la cadena productiva, conocer la red de empresas de la industria, mantener siempre la guardia para alertar los cambios del mercado y las tendencias de la misma; observar los cambios técnicos en la rama, comunicarse y negociar con eficiencia con los clientes, los socios comerciales y los socios políticos, entre otras.

2.4 Perspectiva de la industria de la Construcción.

La vivienda, la salud, la alimentación, la vestimenta, la educación y todo requerimiento básico, el desarrollo de los pueblos, el traslado de materias primas a los centros industriales, el desarrollo económico, son claves para la realización y bienestar del hombre y la prosperidad de las sociedades; pero sólo a través de una infraestructura sólida es que se puede lograr esa prosperidad, a través de ella se mejora la producción, la distribución y el consumo.

La construcción es como el alimento, es una necesidad para vivir mejor y una forma de dejar huella en cada periodo de la civilización, desde tiempos inmemoriales se ha construido obras públicas y privadas, los grandes centros religiosos como la gran torre bíblica de babel, o las pirámides de Giza, la reconstrucción de Europa y Japón después de la Segunda Guerra Mundial, el cambio espectacular de Dubái en los últimos 50 años, o como el nuevo proyecto del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México; todo esto nos muestran lo elemental que es la construcción. Nunca dejaremos de construir, nacen nuevas necesidades, se tienen que crear nuevos centros educativos, grandes industrias alimentarias, agrícolas, centros de

salud, asilos, centros religiosos, etc. La construcción es una industria que siempre tendrá mercado, la mano de obra en la construcción siempre buscará estar empleado, pues da sustento económico a muchos hogares, en especial de aquella mano de obra no calificada. La industria de la construcción internacional, nacional y regional siempre será un tema latente.

La pobreza se tiene que combatir con la generación de riqueza, y la Sierra Norte de Puebla tiene esa potencialidad. El desarrollo de la infraestructura en la región es lo que ha hecho que se tengan mejores condiciones de vida, el crecimiento de la demografía regional le debe al desarrollo de los centros de salud, a la educación, a la apertura y conexión de los pueblos con las grandes urbes del país, a la migración y aplicación de nuevos conocimientos.

Crear una empresa constructora regional es una buena inversión y factor de contribución al desarrollo regional. Más aún si se pretende absorber el capital humano oriundo de la región y de los recursos disponibles y evitar la migración masiva de la población. En lugar de buscar trabajo, ¿Por qué no crear fuentes de trabajo? Se tiene la ventaja de conocer mejor el mercado, sus fortalezas, sus debilidades, las oportunidades y las amenazas, además del gran potencial existente de los profesionistas recién graduados de la región.

Debe aprovecharse que dentro de cada entidad federativa se tenga un plan de desarrollo, como el Plan Estatal de Desarrollo de Puebla 2011-2017, donde se busca modernizar el ambiente general para hacer negocios con el fin de lograr un crecimiento económico sostenido y sustentable sobre bases en la seguridad jurídica, un buen entorno laboral, en la seguridad pública, en el desarrollo de la infraestructura adecuada, en el transporte más eficiente, que contempla una agresiva promoción del turismo de los pueblos mágicos. En toda la Sierra Norte aflora la adjudicación de muchos municipios y comunidades como pueblos mágicos, esto representa una oportunidad única para construir infraestructura que acondicione el turismo que se espera tener.

CAPITULO III: ELEMENTOS Y PROCESO DE CREACIÓN DE UNA EMPRESA CONSTRUCTORA.

Se ha puesto de relieve acerca de la oferta y la demanda en el Sector Construcción en los capítulos anteriores. En el primero, se analizó de manera general sobre ¿Qué es la industria de la Construcción?, en ella se recalcó su importancia económica tanto nacional como regional. Y para aterrizar más en la investigación de interés, en el segundo capítulo se abordó, en síntesis, una monografía de toda la Sierra Norte de Puebla para que el inversionista en el sector construcción conozca mejor la región. Ahí se abordaron las características particulares de la región, tanto de la sociedad y su geografía como de la demanda y la oferta del Sector Construcción.

La economía mundial, así como la economía mexicana, está pasando por un ciclo histórico donde la reproducción del capital dentro del sistema es cada vez más difícil. En todos los sectores económicos la competencia es más exigente a nivel global. Frente a este contexto, toda empresa requiere de nuevas formas más eficientes y eficaces para insertarse a esta economía competitiva y la tenacidad de aferrarse a un espacio dentro de este mercado.

El tercer capítulo pretende ofrecer información precisa y digerible para el inversionista interesado en la apertura de una empresa constructora en la Sierra Norte de Puebla, específicamente aquellos que no estén familiarizados con el lenguaje técnico empresarial, con el objeto de coadyuvar al sector empresarial nacional y regional del país. En primera instancia se abordará de cómo desarrollar un plan de negocios, posteriormente acerca del estudio técnico, y al final sobre lo que consiste el estudio económico financiero. Cabe señalar que la oferta y la demanda del sector ya se han abordado en los capítulos anteriores.

3.1 Desarrollo de un plan de negocio.

La Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) a través de la Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los usuarios de Servicios Financieros (Condusef), define al plan de negocios como “un documento guía para el empresario mediante el cual se elaboran, definen y evalúan aspectos que integran la idea del

negocio. Esto sirve para concretar la idea, así como para convencer en su caso a nuevos inversionistas que pudieran participar en el negocio²³”.

Un buen plan de negocios muestra los escenarios futuros y más probables con todas sus variables, permite imaginar ideas, necesidades, soluciones y resultados, asegura de que el negocio tenga sentido financiero y operativo antes de su puesta en marcha. A pesar de que el plan de negocios varía en función de cada empresa y de cada actividad económica, en general la estructura básica es como sigue:

Índice

I. Presentación: Nombre de la empresa, logotipo, giro, lema, ubicación del negocio (dirección y mapa), página web, así como el correo electrónico.

II. Resumen ejecutivo: una síntesis del proyecto.

III. Lineamientos corporativos: en ella se establecen la visión, misión, valores, análisis FODA, lineamientos de acción en el corto, mediano y largo plazo.

IV. Estudio de mercado: el producto y sus beneficios, análisis del mercado y el mercado meta, la competencia, fijación de precios, estrategia de mercadotecnia.

V. Estudio técnico: especificación y necesidades que cubre el producto, materias primas y proveedores, equipos e instalaciones, el proceso de producción.

VI. Estructura organizacional: organigrama general, análisis de puestos, instalación de oficina.

VII. Análisis financiero del proyecto: precios unitarios, costos generales (Fijos, Variables, Totales un año), ingresos generales, el punto de equilibrio, balance general, el estado de resultados (anual) y la valuación (VAN, Beneficio/Costo, TIR).

VIII. Aspectos normativos del proyecto: persona física o moral, ley general de sociedades mercantiles (Forma de tributación).

IX. Aspectos ambientales del proyecto: manifestación de impacto ambiental (MIA), manejo de residuos, ahorro de energía, entre otros.

²³ Condusef. (2016). *Plan de negocios y cómo hacerlo*. 2016, del empresario Pyme como usuarios de servicios financieros sitio web: <http://www.condusef.gob.mx/index.php/empresario-pyme-como-usuarios-de-servicios-financieros/119-plan-de-negocios-y-como-hacerlo>

3.1.1 Resumen ejecutivo.

Un Resumen Ejecutivo es un breve análisis de los aspectos más importantes del proyecto, una síntesis del contenido del plan de negocios. Es lo primero, y a veces lo único, que lee el receptor del proyecto, por lo que debe contener en pocas palabras lo esencial sin subestimar lo que a uno le parece obvio. Su estructura y contenido debe ser claro y preciso.

3.1.2 La idea.

La idea y los motivos para la constitución de una empresa es la piedra angular sobre la cual se orientará toda la visión empresarial. Además de un conocimiento ecléctico acerca de la compleja dinámica del mercado y su interrelación con otros sectores económicos e influencias políticas, requiere saber cómo plasmar el interés personal del o los emprendedores. Algunas de las razones por el cual se crea una empresa es por la percepción de nuevas áreas de oportunidades de negocios, el estímulo a ser empresario independiente, la búsqueda de nuevos retos profesionales, etc.

3.1.3 Visión, Misión, Objetivos, Valores.

Determinar la visión, la misión, los objetivos y los valores de la empresa ayuda a modelar sólidamente una gestión eficaz y eficiente. Unifica y simplifica la filosofía y aspiraciones de la organización y logra la motivación de sus miembros.

Visión. La visión es aquella imagen que se tiene a futuro de un proyecto o de la empresa. La visión de la organización expone el gran reto que motiva e impulsa la capacidad creativa en todas las actividades que se desarrollan dentro y fuera de ella. A través de la visión, todo un organigrama empresarial enfocara su capacidad de dirección, conducción y ejecución hacia su logro.

Misión. La misión refiere a un motivo o una *razón de ser* de un proyecto, una empresa o una institución; identifica la función que cumple dentro de la sociedad y es la actividad que justifica lo que el grupo o el individuo está realizando.

Objetivos. La delimitación del objetivo general (en algunos casos también los objetivos particulares) de una empresa debe estar encaminado a la consecución de metas que deban alcanzarse dentro de un periodo de tiempo establecido mediante

el uso de sus recursos disponibles. Las características de un objetivo es que debe ser medible, claro, factible, desafiante, realista, además coherente con la visión y misión de la empresa y de toda la planeación estratégica.

Valores. Los valores, creencias, filosofía y principios son la esencia y la identidad de una empresa. Rigen las normas y acciones de las sociedades, familias, personas o empresas y las impulsan al éxito. Como a un individuo se le conoce por sus valores personales, a la empresa se le conoce por sus valores empresariales. La formalización de estos valores proporciona ventajas sustanciales tanto internas como externas.

En la realidad empresarial, pocas empresas tienen claro hacia dónde quieren llegar y como se ven en el futuro, cuál es su razón de existir, sobre qué objetivos trabajan y cuáles son los valores con que lo ejecutan. Una empresa que no conoce a sí mismo acerca de estas directrices tiende al fracaso, y esa es una de las razones por la que en México de cada 100 negocios que nacen, 70 mueren antes de cumplir cinco años, mientras que solo el 11% llega a los 20 años, según el INEGI²⁴.

3.2 Estudio técnico.

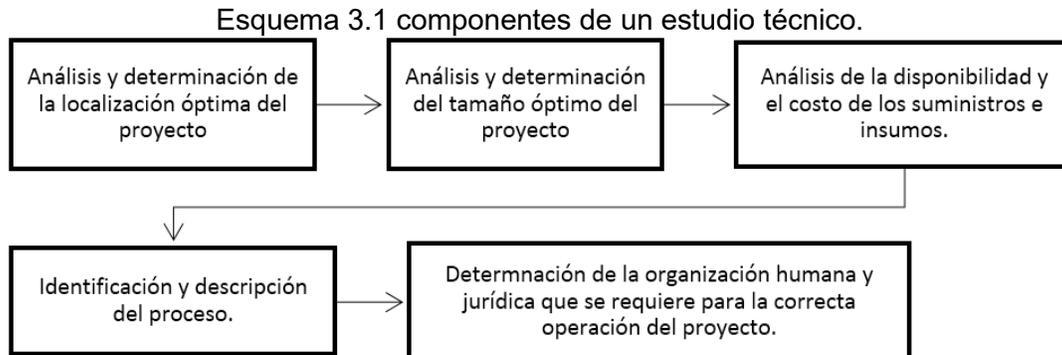
La existencia de innumerable información en libros, revistas, artículos, entre otros materiales de investigación y de consulta, acerca del tema del Estudio Técnico, permite al investigador escoger la bibliografía que sea más acorde a la necesidad misma de la investigación, ya sea por su facilidad de acceso y consulta. Por lo que gran parte del apartado del Estudio Técnico estará fundamentado en el texto de Baca Urbina²⁵.

El objetivo del análisis técnico de un proyecto es verificar la posibilidad técnica de la elaboración de un producto o de un servicio que se pretende ofrecer. En él se pretende resolver las preguntas referentes a la operatividad de dónde, cuánto, cuándo, cómo y con qué producir lo que se desea, mostrando la mejor alternativa

²⁴ El 70% de las empresas cierran antes de 5 años. (2016, 20 abril). Excelsior, Dinero. Versión electrónica: <http://www.dineroenimagen.com/2015-02-19/51178>

²⁵ Baca Urbina, Gabriel. (2001). *Evaluación de proyectos* (4ª edición) Ciudad de México: Edit. Mc Graw-Hill.

que se ajuste a las necesidades del proyecto. Analiza y determina el tamaño y la localización óptima, los equipos, las instalaciones y la organización requerida. En el esquema 3.1 se observa en general las partes que conforma un estudio técnico.



Fuente: Elaboración propia con información de Evaluación de Proyectos.

3.2.1 Análisis y determinación de la localización óptima de la empresa.

La adecuada localización de una empresa contribuye en gran medida a que se logre la mayor tasa de ganancia sobre la inversión. Para ello, se requiere hacer una evaluación de todos los factores relevantes, entre estos están: *factores geográficos* como las condiciones naturales, las comunicaciones de transporte, el clima, etc. *Factores institucionales* referentes a los planes y estrategias de desarrollo regional industrial. *Factores sociales* relativos a la adaptación del proyecto al ambiente y a la comunidad, a los gobiernos locales, a la capacitación de empleados, etc. *Factores económicos* como los costos de suministros en esa localidad, la mano de obra, la infraestructura disponible, los terrenos, la cercanía de los mercados, entre otros.

3.2.2 Análisis y determinación del tamaño óptimo de la empresa.

El tamaño óptimo de una empresa refiere a una adecuada capacidad técnica instalada que pueda hacerle frente a la demanda potencial del mercado y puede ser expresado en unidades de producción por unidad de tiempo. Existen varias formas de definir el tamaño de una empresa, ya sea por el monto de la inversión, por el monto de ocupación de la mano de obra o algún otro efecto sobre la economía.

Para determinar el tamaño óptimo de una empresa debe conocerse a detalle el procedimiento operativo de la producción del bien o del servicio a ofrecer. Conocer

la capacidad productiva de las maquinarias y la intensidad con que se les dará uso, así como la forma de distribución de equipos de trabajo dentro del área. Conocer la mano de obra y la cantidad de turnos de trabajo. Es vital conocer el tiempo neto disponible diario de cada trabajador a través de la medición de los tiempos y movimientos de consumo exacto de cada operación por parte del trabajador y de la maquinaria; de esta manera se puede racionalizar el tiempo disponible total en todo lo que se debe hacer. Pero sobre todo, conocer el mercado y su demanda potencial para ajustar el tamaño de la empresa.

3.2.3 Ingeniería del proyecto.

La Ingeniería del Proyecto reside en la resolución de todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de una planta productiva. Va desde la descripción del proceso, adquisición de equipo y maquinaria, de los suministros e insumos, determinación de la distribución óptima de la planta, hasta la definición de la estructura jurídica y de organización que habrá de tener la empresa.

En este apartado se hará una descripción del proceso de construcción, después, algunas recomendaciones en la adquisición del equipo y maquinaria y su distribución adecuada dentro del proceso de construcción, asimismo, sobre la disponibilidad y el costo de los suministros e insumos y, por último, daremos cuenta de la estructura jurídica y de organización de la empresa.

3.2.3.1 Identificación y descripción del proceso.

El proceso productivo es un procedimiento técnico para obtener bienes y servicios a partir de la transformación de una serie de insumos. Conocer y analizar el proceso de edificación de manera general en la construcción, facilita la coordinación de actividades y esfuerzos, se aprovecha mejor los espacios disponibles, el tiempo y los movimientos del personal y de las maquinarias.

Las características del proceso constructivo en esta industria es particular respecto a otros sectores económicos, aunque tengan patrones comunes de operación. Toda obra de construcción es desarrollada por etapas; el proceso de trabajo, las tareas y operaciones que se ejecutan son secuenciales en todo el periodo de edificación.

Verónica Peralta y Serpell B²⁶ dividen el proceso de construcción en cuatro etapas generales: en la primera etapa se define el proyecto de construcción; en la segunda etapa se efectúa el diseño arquitectónico; en la tercera etapa se planifica toda la obra de construcción, junto con los requerimientos legales e institucionales; y en la cuarta etapa se pone en marcha la obra de construcción.

3.2.3.2 Análisis de la disponibilidad y el costo de los suministros, equipo y maquinaria.

Al momento de decidir sobre la adquisición de equipo y maquinaria, debe tomarse en cuenta diversos factores resultados de la investigación de mercado, los precios de los proveedores, su capacidad potencial y dimensión espacial, así como la flexibilidad de movimiento y adaptación, la calidad de la mano de obra necesaria para cada maquinaria, la infraestructura y equipos auxiliares para su implementación, el costo de mantenimiento, su consumo de energía, el costo de los fletes y de los repuestos, de la instalación y puesta en marcha, entre otros.

Una buena distribución del personal, de las maquinarias y herramientas y del suministro de materias primas en el proceso de construcción, facilita condiciones de trabajo aceptables y permite operaciones más económicas, al mismo tiempo la flexibilidad para ajustarse a las circunstancias. El objetivo es la integración total de los elementos involucrados utilizando todo el espacio disponible para lograr una mínima distancia de recorrido y dar seguridad y bienestar a todos los trabajadores.

Existen varios tipos para clasificar la maquinaria y equipo de construcción; optamos la clasificación que proponen Solminihac T. y Thenoux Z., quienes tipifican en dos clases de equipos o maquinaria²⁷:

Equipo o maquinaria estándar: es la maquinaria especializada que se fabrica en serie, existe en el mercado una gran variedad de modelos, tamaños y formas de trabajo, adecuadas a diversas labores. Estas maquinarias pueden

²⁶ Peralta, V. y Serpell, B. (1991, Julio-Diciembre) *Características de la industria de la Construcción*. Revista de ingeniería de Construcción, N°11, Sitio web: <http://www.ricuc.cl/index.php/ric/article/viewFile/348/pdf>

²⁷ Solminihac, T. y Thenoux, Z. (1998) *Procesos y técnicas de construcción*. Facultad de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

emplearse satisfactoriamente en más de una obra y cuentan con la ventaja de que para ellas normalmente existen repuestos y su operación es relativamente estándar.

Equipo o maquinaria especial. Aquellos que se fabrican para ser usados en una sola obra de características especiales y para un tipo específico de operación. Por lo general estos equipos pueden no ser adecuados o económicos para ser empleados en otra obra, pues su origen está en una necesidad puntal que es satisfecha mediante su diseño y construcción.

Después de esta clasificación, presentan en particular a la maquinaria estándar que se puede clasificar en: equipos de excavación y movimiento de la tierra; equipos de transporte horizontal y vertical de materiales; equipo de compactación y terminación; equipo de producción de hormigón; y otros equipos y herramientas que normalmente se ocupan en obras de construcción. Asimismo, agregamos las herramientas consideradas como menores, por ser más comunes, complementarias y equipos básicos para los trabajadores en la construcción²⁸.

En cuanto a los materiales de construcción, sus precios son muy fluctuantes en el mercado internacional, esto influye en el mercado nacional y genera incertidumbre a las utilidades proyectados en cada obra, de ahí la necesidad de revisar periódicamente los precios y adaptarlos a lo largo de la construcción.

La concepción de un mercado más globalizado permitirá a los administradores de las constructoras tener una visión más completa. Las teorías del mercado son sólo teorías, la observación de la realidad económica es lo único fiable y seguro; los materiales de construcción básicos como el cemento, el acero, el cobre y el aluminio, sus precios se definen a nivel mundial, que no necesariamente responden al equilibrio entre la oferta y la demanda, sino que se ven afectados por cuestiones políticas, sociales, culturales, entre otras. La invasión del acero barato de China²⁹ a México y el mundo, aunado a la limitada acción de las autoridades del país, pone

²⁸ Ver el ANEXO 3.1. a detalle (con imágenes) las diversas maquinarias y equipos que comprende cada clasificación mencionada.

²⁹ Arteaga, José. (2015). El dragón chino amenaza a la industria del acero en México. 2016, de Forbes México Sitio web: http://www.forbes.com.mx/el-dragon-chino-amenaza-a-la-industria-del-acero-en-mexico/#gs.3C_wl3c

en riesgo a muchos industriales nacionales, ya que México ocupa el primer lugar como receptor de las importaciones de acero de la nación asiática en Latinoamérica.

3.2.3.3 Determinación de la organización humana y jurídica para la operación de la empresa.

La organización humana y jurídica de una empresa alude a las interrelaciones y dependencias que se crean entre los diferentes departamentos para el desempeño de sus funciones. La cooperación puede ser más productiva o menos costosa si se dispone de una estructura para lograr un objetivo en común. La estructura dependerá de diversos factores, tales como su tamaño, el tipo de sociedad que le da su personalidad (anónima, limitada, cooperativa, individual, etc.), por su ubicación y trascendencia geográfica (local, nacional, internacional), entre otras.

La idea de establecer una jerarquía es determinar qué niveles son responsables de qué actividades y qué relación de subordinación debe existir. En la disposición de las jerarquías y los puestos de la organización empresarial, es esencial delimitar clara y correctamente las facultades, obligaciones y derechos que debe tener cada departamento y puesto. Ante esto, es recomendable dotarla de una flexibilidad capaz de adaptarse con celeridad a los cambios de entorno, debido a la dinámica naturaleza del mercado y de la empresa. Existen diversos modelos de organización que pueden ser aplicados a cualquier empresa, según su naturaleza e interés que se persiga, entre ellas están: por línea o jerarquía; por Staff; por línea-Staff; por Comité, entre otras.

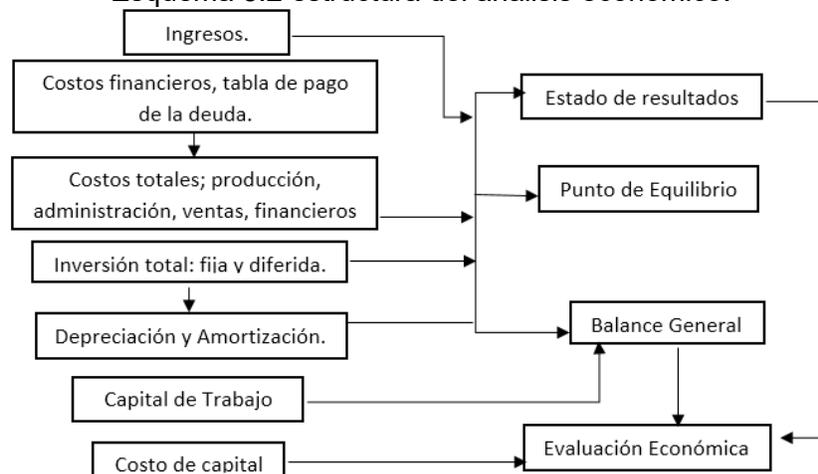
El deber de ser legal ante las instituciones jurídicas pertinentes repercutirá sobre los resultados empresariales y sobre las utilidades. Un proyecto, por más rentable que parezca, antes de ponerse en marcha debe incorporar y acatar las disposiciones legales vigentes. Las etapas iniciales de una empresa comprende actividades como constitución legal, trámites gubernamentales, compra de terreno, construcción del edificio (o adaptación), adquisición de maquinaria, contratación de personal, selección de proveedores, pruebas de arranque, préstamo de crédito, entre otras muchas actividades que requieren ser programadas, coordinadas y controladas.

3.3 Estudio económico financiero.

Habiendo analizado las posibles resoluciones a las preguntas referentes a dónde, cuándo, cuánto, cómo y con qué producir lo que se desea, es decir, todo lo tocante al funcionamiento y la operatividad de la empresa, debe hacerse un análisis económico-financiero que intente determinar cuál ha de ser el monto de los recursos económicos necesarios para la realización y los costos totales de operación de la empresa, entre otra serie de indicadores que nos permitirán realizar una óptima evaluación económica. La evaluación de un proyecto, al ser una técnica de planeación, el trato al aspecto contable no requiere ser tan riguroso, por lo que se permite el redondeo de los números por simplicidad, pues pretender predecir con exactitud el futuro es algo imposible; y esto no afecta a la evaluación económica, pues no se trata de controlar las cifras sino la visión del proyecto.

En el esquema 3.2 se presenta la estructura general del análisis económico. Las flechas indican el origen de la información y hacia donde será utilizada. Información sin flecha que lo anteceda, indica que debe obtenerse mediante la investigación. Se indica que al tener los datos cuantitativos del: ingreso total, los costos totales, la inversión total inicial, el monto de la depreciación y amortización, el monto del capital de trabajo así como el costo del capital, se procede al cálculo del estado de resultados, el punto de equilibrio, el balance general y finaliza con la evaluación económica. Todo esto, algunas pueden ser prescindibles, por ejemplo, el punto de equilibrio en una empresa constructora no es sencillo de calcular.

Esquema 3.2 estructura del análisis económico.



Fuente: elaboración propia con información de Evaluación de Proyectos.

3.3.1 Ingresos y egresos.

Se denomina ingreso a toda entrada de dinero por ventas o por cualquier otro concepto, mientras que los egresos refieren a salidas de dinero que están representados en las inversiones, los costos y los gastos necesarios para desarrollar las actividades comerciales de la empresa.

Algunos elementos de los egresos son: las inversiones y reinversiones, los gastos para pagar lo necesario de manera indirecta en la operación empresarial (gastos que no se recuperan) como la mano de obra indirecta, los gastos por servicios, por mantenimiento, etc. Los costos pagan lo que se requiere directamente en la operación de la empresa, los cuales se recuperan al efectuarse la venta; estos costos se clasifican en dos: costos fijos y los costos variables.

3.3.2 Determinación de los costos.

Entendemos por costo el desembolso en especie o en efectivo hecho en el pasado, en el presente, en el futuro o en forma virtual. Los costos pasados que no tienen efecto para propósitos de evaluación se llaman costos hundidos. Los costos realizados en el presente en la evaluación económica se les llaman inversión. En un estado de resultados proforma (proyectados) en una evaluación, se utilizarían los costos futuros. El costo de oportunidad es un ejemplo del costo virtual, como también el asentar cargos por depreciación en un estado de resultados sin que en realidad se haga un desembolso. La determinación de los costos es el reflejo de las decisiones que se han tomado dentro del estudio técnico; es un proceso más de ingeniería que de contabilidad.

Para la industria de la construcción, el control de costos en una pequeña empresa constructora es vital, al final del día, lo que la empresa persigue es la utilidad, y un mejor control de sus costos puede redundar en mayores utilidades. Un buen control sirve para tener una información clara de los resultados previsibles de la obra, de manera que pueda tomarse decisiones acertadas; un buen control permite tener recursos suficientes para cuando la constructora pase por algún imprevisto, por ejemplo, el derrumbe de un camino por una intensa lluvia, es algo imprevisto que no estaba programada pero que debe ser reparada; ayuda a tomar decisiones en

cuanto a maquinaria e instalaciones, entre otras. Gran parte del buen control de costos dependerá de cómo administren quienes estén a cargo de la obra de construcción, ya que es en el campo donde reamente se definen dónde y cómo gastar, y dónde no.

Los costos se clasifican en: costos de producción, de administración, de ventas y los costos financieros.

3.3.2.1 Costos de producción.

Conocido también como costos de operación, representa el valor del conjunto de bienes y esfuerzos en que se incurren para obtener un producto o servicio en las condiciones necesarias para ser entregado al sector comercial. Para las empresas constructoras, el *sistema de costos por órdenes* es el sistema más adecuado a sus necesidades financieras, pues le permite controlar sus gastos y el destino de los recursos financieros a fin de mejorar la productividad en sus operaciones. Este sistema de costos consiste en que cada trabajo es hecho a la medida según el pedido, es decir, un solo producto o un grupo de productos se hacen de acuerdo con las especificaciones de los clientes, característico de la industria de la construcción. La implementación de este sistema permite contar con información real del costo unitario de las unidades de producción.

3.3.2.2 Costos de administración.

Desde una perspectiva amplia, estos costos provienen al realizar la función de administración en la empresa, que abarca, no solo el sueldo de los directivos, contadores, auxiliares, secretarias, incluye también los gastos de oficina en general. Esto implica que a excepción de las áreas de producción y venta, los gastos de todos las demás áreas que pudieran existir se cargaran a administración y costos generales.

3.3.2.3 Costos de venta.

La venta implica una actividad más amplia que el simple hecho de hacer llegar el producto al consumidor. Se añade a la investigación y el desarrollo de nuevos mercados, al estudio de la competencia, la publicidad, etc. De ahí que el área implique mucho personal capacitado y especializado para llevar a cabo estas

actividades necesarias. La magnitud del costo de ventas dependerá del tamaño de la empresa, del tipo de actividades que ofrece o realiza, entre otras.

3.3.2.4 Costos financieros.

Una empresa está financiada al pedir capital prestado para cubrir cualquiera de sus necesidades económicas. El interés que debe pagar en relación al capital obtenido como préstamo se le conoce como costo financiero. Existen diferentes modalidades de pago, según lo que convenga al empresario, que dependerá de la velocidad con que disponga de liquidez necesaria.

3.3.3 Inversión total inicial.

La inversión inicial comprende la adquisición de los activos fijos y diferidos necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, excepto el capital de trabajo. El activo fijo o tangible incluye los bienes propiedad de la empresa, como terrenos, edificios, maquinarias o herramientas. El activo diferido o intangible representa al conjunto de bienes propiedad de la empresa que son necesarias para su operación, como son: los patentes de invención, diseños industriales o comerciales, asistencia técnica o transferencia de tecnología, gastos pre operativos de instalación y puesta en marcha, contratos de servicios (luz, agua, teléfono, internet, etc.), entre otros.

3.3.4 Cronograma de inversiones.

Para controlar y planear una inversión, es necesario construir un cronograma de todas ellas que se lleguen a realizar mediante un diagrama de Gantt, donde se presentará cada concepto de inversión en función del tiempo en que se van a realizar, tomando en cuenta los plazos de entrega por los proveedores y, según los tiempos que se tarde en ponerse en marcha las instalaciones.

3.3.5 Depreciación y amortización.

La depreciación es aplicable al activo fijo y refiere a que con el uso de estos activos valen menos. La amortización es el cargo anual que se hace para recuperar la inversión y se aplica a los activos intangibles. Al hacer estos cargos de depreciación y amortización la empresa debe basarse en la ley tributaria.

El propósito de hacer cargos llamados costos por depreciación y amortización es para que toda inversión sea recuperada por la vía fiscal (a excepción del capital de trabajo y el terreno) en beneficio del inversionista para renovar la planta productiva sin importar las ganancias que dicha empresa obtenga por sus ventas.

La inversión y el desembolso de dinero que se realizó al momento de compra, al hacer un cargo por el concepto mencionado, implica que en realidad no se está desembolsando ese dinero sino que se está recuperando dinero en efectivo disponible y se está pagando menos impuestos. Basándose en el promedio de vida útil de los activos se asigna el porcentaje que se puede recuperar (cargar como costo) anualmente. El método general para recuperar más rápido la inversión consiste en aplicar tasas más altas en los primeros años para aumentar los costos con lo cual se pagara menos impuestos.

3.3.6 **Capital de trabajo.**

Está representado por el capital adicional (distinto de la inversión en activo fijo y diferido) necesario para que empiece a funcionar una empresa; contablemente es la diferencia entre el activo circulante y el pasivo circulante. Con ello se financia la primera operación antes de recibir ingresos, se compra materia prima, se paga la mano de obra directa, para sufragar los gastos diarios de la empresa, etc. Al obtener crédito a corto plazo en conceptos como impuestos y algunos servicios y proveedores, constituirá el pasivo circulante.

El capital de trabajo también es una inversión inicial, pero se diferencia con la inversión en activo fijo y diferido por su carácter circulante. Mientras que la inversión fija y diferida se recupera por la vía fiscal a través de la depreciación y amortización, la inversión en capital de trabajo no puede recuperarse por este medio, pues la empresa se resarcirá de él a corto plazo. Este activo se compone básicamente de tres rubros: valores e inversiones, inventarios y cuentas por cobrar.

Valores e inversiones: Sustituye al antiguo concepto de caja y bancos. *Inventario:* Es la inversión a los stocks que se hace al iniciar las operaciones de la empresa y el stock que asegura los casos imprevistos. Las *cuentas por cobrar* se dan cuando una empresa normalmente entrega a crédito sus primeras ventas.

A diferencia de otros sectores industriales, la industria de la construcción al trabajar *por pedido*, en una edificación la constructora requiere mucho dinero líquido, ya que en el proceso de edificación continuamente se va adquiriendo materias primas e insumos en el corto plazo, los cuales se compran con los recursos que la licitación permite adquirir desde que las autoridades pertinentes asignan los recursos negociados. En la apertura de una empresa constructora, el capital de trabajo que se asigna es para mantener en funcionamiento propiamente de la empresa y no es para la edificación de las obras.

3.3.7 Costo de capital o tasa mínima aceptable de rendimiento.

La inversión inicial al constituir una empresa puede provenir de varias fuentes como: sólo de personas físicas (inversionistas), de personas físicas con personas morales (otras empresas), de inversionistas e instituciones de crédito (bancos) o de una mezcla de inversionistas, personas morales y bancos. Cada aportación tendrá un costo asociado al capital aportado, es decir, un porcentaje de rendimiento por la inversión; y la nueva empresa tendrá un costo de capital propio conocido como la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR).

Una referencia aceptable es el índice inflacionario para asegurar el poder adquisitivo, pero ello no es suficiente, pues la naturaleza de la inversión no es mantener su valor sino acrecentarlo de manera real.

$$TMAR = i + f + if. \quad i = \text{premio al riesgo}; f = \text{inflación}.$$

La TMAR se compone de dos factores: la ganancia que compense la inflación más un premio al riesgo por arriesgar el dinero en la inversión. Al evaluar un horizonte a futuro, la TMAR se calcula con el promedio del índice inflacionario pronosticado.

Pero, ¿cuál debe ser el valor del premio al riesgo que debe ganarse? Generalmente el valor al premio al riesgo, considerado como la tasa de crecimiento real del dinero invertido, habiendo compensado los efectos inflacionarios, depende del riesgo en que se incurra al hacer la inversión, pues cada inversión es distinta. Diferentes riesgos diferentes rendimientos; a mayor riesgo mayor rendimiento, y viceversa.

Para fijar el premio al riesgo se puede analizar el rendimiento de las acciones de la industria que interese, por estar sujeta a las mismas condiciones del mercado. También se puede asignar según el estudio de mercado, con ella es posible dar cuenta de las condiciones reales del mercado y el riesgo que implica introducirse.

3.3.8 Estado de resultado pro-forma.

Este estado proyecta los resultados económicos que supone tendrá la empresa. Sintetiza la información que se ha obtenido en secciones anteriores, y su finalidad del estado de resultados o de pérdidas y ganancias es calcular la utilidad neta y los flujos netos de efectivo del proyecto, que son, el beneficio real de la operación de la planta que se obtiene restando a los ingresos (tanto de fuentes externas como las internas) todos los costos (existen de varios tipos, pueden ser externas e internas de la empresa) en que incurre la empresa y los impuestos que deba pagar.

La importancia de calcular el estado de resultados radica en la posibilidad de determinar los flujos netos de efectivo (FNE), que son las cantidades que se usan en la evaluación económica y, mientras mayores sean los flujos de efectivo mejor será la rentabilidad económica de la empresa o del proyecto.

3.3.9 Punto de equilibrio.

El análisis de este concepto es una técnica única para estudiar las relaciones entre los costos fijos, los costos variables y los ingresos. Su utilidad es calcular el punto mínimo de producción. El punto de equilibrio es el nivel de producción en el que los ingresos por ventas son exactamente iguales a la suma de los costos fijos y los variables. No es una técnica para evaluar la rentabilidad de una inversión, es solo referencia que prescinde del valor de la inversión inicial; es inflexible en el tiempo, pues se calcula con unos costos dados. La dificultad de clasificar ciertos costos de si son fijos o variables, puede afectar el resultado del valor del punto de equilibrio.

3.3.10 Balance general.

La igualdad fundamental del balance es: *Activo = pasivo + capital*. Activo para una empresa es cualquier pertenencia material o inmaterial. Pasivo es cualquier tipo de obligación o deuda que se tenga con terceros. El capital son los activos

representados en dinero o en títulos que son propiedad de los accionistas o propietarios directos de la empresa.

Por tanto, todo lo que la empresa tiene de valor (activo fijo, diferido y capital de trabajo) le pertenece a alguien, que pueden ser terceros (como instituciones bancarias o de crédito), y lo que no debe es propiedad de los dueños o accionistas. Por esto es que la igualdad siempre debe cumplirse.

Todos los valores de la empresa.		Le pertenece a:
Activos fijo		Terceras personas o entidades con deudas a corto, mediano y largo plazo.
Activo diferido	=	
Capital de trabajo		+
Otros activos		Accionistas o propietarios directos de la empresa

Los balances tienen como objetivo principal determinar anualmente cuál se considera que es el valor real de la empresa en ese momento. Un balance general en la práctica es un aspecto contable muy dinámico y, por tanto, muy difícil de realizar adecuadamente, sobre todo si se tienen en cuenta los altos índices inflacionarios que cada año padecen los países, lo cual influye en la valuación real de la empresa.

CAPITULO IV. PLAN DE NEGOCIO DE LA EMPRESA: “CONSTRUCTORA INTERSERRANA DE PUEBLA, S.A. DE C.V.”

Después de aproximarnos a la Industria de la Construcción desde una perspectiva general a nivel nacional y a un nivel más específico dentro de la región Sierra Norte de Puebla; como la idea del trabajo es hacer una guía para el inversor interesado en la creación de una empresa constructora acorde a la región, al abordar los elementos y proceso de creación de una empresa constructora en el tercer capítulo, en este capítulo se realizará el caso de la empresa “*Constructora Interserrana de Puebla, S.A. DE C.V.*” como ejemplo que sirva de guía al lector interesado.

LA “CONSTRUCTORA INTERSERRANA DE PUEBLA, S.A. DE C.V.”

4.1 Resumen ejecutivo.

La Constructora Interserrana de Puebla S.A de C.V es una empresa familiar convencida y comprometida en posicionarse como una de las empresas más sólidas en el mercado de la construcción de la Sierra Norte de Puebla; convirtiendo las necesidades en soluciones de largo alcance que coadyuven al desarrollo regional.

El interés por incursionar en esta industria se debe a que, así como el alimento, la industria de la construcción es esencial y permanente en la civilización. Es fundamental para el desarrollo de cualquier sociedad por constituirse como uno de los sectores productivos que ofrece mayor bienestar y desarrollo con la creación de infraestructura; es clave para la recuperación económica en los tiempos críticos y para la generación de empleos de una amplia gama de mano de obra. Los municipios de la Sierra Norte de Puebla se están urbanizando continuamente desde el 2000 a la fecha. La construcción se ha vuelto muy necesaria para la generación de una mayor productividad en el largo plazo a la economía nacional y regional.

La Constructora Interserrana de Puebla estará organizada por departamentos y se regirá a través de principios como el compromiso social y lealtad a los clientes; la austeridad en tiempos de crisis y la inversión de cada peso de las utilidades generadas; el trabajo en equipo como herramienta para llegar a las metas; el uso eficiente de los recursos disponibles, así como la integridad empresarial.

La Constructora Interserrana de Puebla, en su inicio tendrá su oficina central en la localidad de Eloxochitlán, Ahuacatlán, Puebla. En principio, operará con licitaciones públicas para la construcción de infraestructura dentro del municipio de Ahuacatlán, posteriormente aumentara sus operaciones en otros municipios aledaños de la región y ampliara sus servicios hacia el sector privado.

La Constructora Interserrana de Puebla realizara una inversión total inicial de \$3, 835,000.00 (tres millones ochocientos treinta y cinco mil pesos mexicanos) como capital social. Dada la solvencia de los inversores y por su convicción empresarial, serán los mismos quienes invertirán su propio recurso sin algún préstamo externo, lo cual los compromete a administrar con mucho más prudencia. Se planea que la empresa será acondicionada desde las documentaciones, edificación de la bodega y oficina, hasta la adquisición de maquinarias y equipos, en seis meses, por lo que sus operaciones comenzaran en el séptimo mes.

La ejecución de esta empresa es viable por el amplio mercado que hay que cubrir, la población de la Sierra Norte de Puebla oscila en más de un millón trecientos mil habitantes³⁰. La aceptabilidad y exigencia de la ciudadanía por la infraestructura pública es positiva. Aún de que existan muchas empresas originarias dentro de la región, muchas de ellas se ven desplazadas por falta de una buena administración; la Constructora Interserrana pondrá todo su esfuerzo en una administración prudente, la consolidación de los clientes, de los socios y de los contactos políticos, y en la contratación del personal adecuado a las necesidades.

De acuerdo al modelo que se presentó, al suponer una actividad moderada de la Constructora Interserrana de Puebla, si en el primer año de operación se realizara tres licitaciones de un millón y medio de pesos cada uno en promedio, bajo un crecimiento anual de ese valor en 3% por efecto de un crecimiento precario del sector (por debajo de su potencial de 4 a 5% según la CMIC), así como un aumento anual de 3% en los costos y gastos por efectos de la meta inflacionaria, al hacer una proyección a 5 años de los ingresos y egresos de la empresa, el Estado de

³⁰ INEGI. (2015). Información de México. 2016, de INEGI Sitio web: <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/pue/poblacion/>

Resultados Pro forma nos muestra que la utilidad neta tan solo en el primer año será de \$203,700.00, aumentando al quinto año a \$249,937.00.

A todo esto, las utilidades incrementarán a través de una política de diversificación de servicios que se ofrecerá, entre las cuales esta: formulación de proyectos privados y públicos de construcción, la comercialización y distribución de materiales de construcción, el arrendamiento de maquinarias, equipos y herramientas, por mencionar algunas.

4.2 Lineamientos corporativos.

La **idea** de la Constructora Interserrana de Puebla S.A. de C.V. en la Sierra Norte de Puebla es: “Queremos aprovechar un mercado potencial en crecimiento poblacional. Conocemos mejor las necesidades y ventajas de la región. Es el sector Construcción porque lo conocemos y porque a través de ella podemos contribuir al desarrollo regional. Es una empresa familiar porque la fortaleza y la perseverancia de la empresa reside en la lealtad y fidelidad de la familia.”

Visión: posicionarnos como una de las empresas solidas en el mercado de la construcción dentro de la región.

Misión: contribuir al desarrollo regional a través de la construcción, proporcionando a nuestros clientes servicios de alta calidad.

Objetivo general: Posicionarse en el mercado regional a través de la eficiencia y eficacia en la industria de la construcción de la Sierra Norte de Puebla.

4.2.1 Valores de la empresa:

- **Compromiso social:** nuestra misión es contribuir al desarrollo regional a través de la construcción de calidad.
- **Calidad:** lograr excelencia en todos los proyectos de construcción.
- **Eficiencia:** aprovechamiento pleno del tiempo, el talento y de los recursos de la empresa.
- **Integridad:** Éticos, justos y respetuosos.

4.3 Análisis FODA.

El análisis FODA de la Constructora Interserrana de Puebla es de gran utilidad para la planeación estratégica. Debido a los cambios del entorno externo e interno, deberá ser actualizado periódicamente. Cabe señalar que este análisis puede identificar algunas ventajas que, por muy positivas que parezcan, no correspondan con las ventajas competitivas de la empresa. Las fortalezas y oportunidades de la empresa son características positivas que agregan valor y dan ventaja; mientras que las debilidades y amenazas son características negativas que quitan valor y ponen en desventaja a la empresa:

Fortalezas.

- Conocimiento del sector y del mercado regional.
- Conocimiento de las necesidades y ventajas de la región.
- Unidad y lealtad de los socios de la empresa.

Oportunidades.

- Crecimiento de la demanda de construcciones públicas y privadas por el crecimiento demográfico.
- Establecimiento de alianzas políticas para entrar en nuevos mercados.
- Asignación estatal a nuevos municipios como pueblos mágicos.
- La política del gobierno estatal para la región es la ampliación de infraestructura que ayude a superar el rezago social de los municipios.

Debilidades.

- Poca experiencia de la empresa al ser nueva, y de los socios al ser joven.
- Poca influencia de la empresa al ser nueva.

Amenazas.

- La competencia será cada vez más fuerte en el largo plazo.
- Recortes al presupuesto de egresos de la federación por la baja en los ingresos federales.
- Tendencia decreciente de la economía mundial y mexicana.
- Alta volatilidad del tipo de cambio y de los precios de los commodities.

Al analizar el entorno externo e interno de la Constructora Interserrana de Puebla, es preciso aprovechar las oportunidades y las fortalezas observadas de la empresa. Las debilidades deben ser superadas ya que impiden el pleno aprovechamiento de

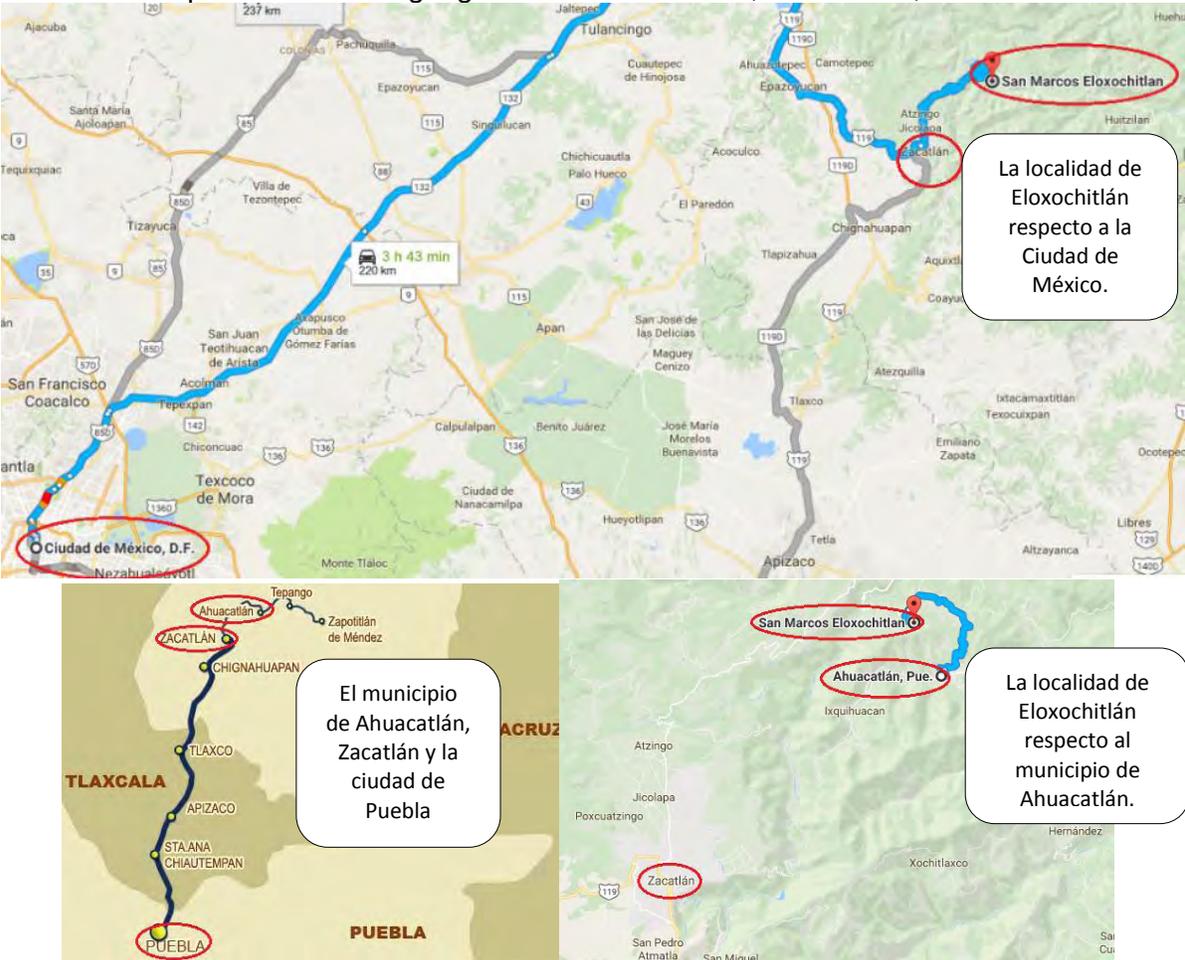
las oportunidades identificadas. La empresa debe utilizar sus fortalezas para reducir su vulnerabilidad ante las amenazas externas, y tendrá que establecer mecanismos de defensa para prevenir que sus debilidades lo vuelvan vulnerable frente a las amenazas externas.

4.4 Estudio Técnico.

4.4.1 Análisis y determinación de la localización de la empresa.

La Constructora acondicionará una oficina central donde podrá organizar y coordinar las decisiones a ejecutar. Tendrá una bodega central para el almacenamiento del material que se necesitará en las construcciones así como para el resguardo de las herramientas y equipos. El interés de la empresa es, en primera instancia, tener relevancia en el municipio de origen, Ahuacatlán Puebla, por lo que la oficina central se ubicara en la localidad de Eloxochitlán, Ahuacatlán, Puebla.

Mapa 4.1 ubicación geográfica de Eloxochitlán, Ahuacatlán, Puebla.



Fuente: conociendo México; google maps.

Geográficamente Ahuacatlán es un espacio estratégico dentro de una parte del mercado regional, está conectado directamente con la carretera Interserrana (ver mapa 2.2: Carretera Interserrana Teziutlán -Ahuazotepec) que une a la mayoría de los municipios con las ciudades más importantes.

Existe una amplia necesidad en construir infraestructura que estimule las actividades económicas de la región. La sociedad es receptiva positivamente frente a estos cambios, urge la creación de mayores empleos por la abundante mano de obra. Los planes y prioridades del gobierno, en sus tres niveles, es coadyuvar a superar el rezago económico y social de la región a través de una mejor infraestructura social, espacio donde la empresa contribuirá en gran medida.

Económicamente, el costo de los servicios y materias primas para edificar no varían en gran medida al costo promedio nacional, dado que la región no dista mucho con las proveedurías de materiales de construcción y debido a la relativa cercanía con los mercados principales de la región. Algunos servicios básicos son abundantes y son económicos como el agua.

Por la naturaleza de la construcción, cada proyecto es diferente de otro en tiempo y lugar. La empresa desplazará sus operaciones hasta donde se esté llevando a cabo la edificación. Cuando la construcción sea muy distante de la oficina y de la bodega central, es prudente buscar proveedores cercanos al lugar del proyecto para ser más eficientes en el uso de los recursos financieros y humanos.

4.4.2 *Análisis y determinación del tamaño de una empresa.*

Determinar el tamaño de operación de una empresa constructora es una tarea limitada debido a las relaciones que existen entre la demanda, el tamaño, la disponibilidad de las materias primas, la tecnología, los equipos y el financiamiento; los ingenieros y los supervisores de la obra tienen mayor conocimiento detallado de la compleja dinámica de la empresa.

En México, el crecimiento de una empresa constructora depende en gran medida de su poder económico y su grado de influencia política. A mayor poder económico e influencia política, mayor posibilidad tiene de crecer al amparo de las instituciones

públicas y mayor facilidad de satisfacer las necesidades del mercado, dado que tiene mayor posibilidad de influir en la asignación de licitaciones públicas y privadas, así como por su capacidad de adquirir maquinaria pesada muy costosa.

El giro principal de la Constructora Interserrana será la edificación de obras para el gobierno en sus tres niveles, abarcando también posteriormente la construcción de obras de particulares. Al principio se fortalecerá en las obras de poca monta que no requieren de maquinaria especializada. Los gobiernos municipales de la región, dentro del marco del Plan Nacional de Desarrollo, se han enfocado en la construcción de obras públicas como el tendido de vías de comunicación terrestre, el tendido de drenaje y agua potable, la edificación de aulas escolares, culturales, el mantenimiento de edificios públicos, entre otras de menor envergadura.

Para consolidarse en el mercado del municipio de Ahuacatlán primeramente, la empresa requerirá de maquinaria estándar y de aditivos básicos en el manejo de una pequeña empresa constructora. El tamaño de la empresa estará definido por el monto de inversión de sus activos totales iniciales que realice, el cual será de aproximadamente tres millones ochocientos treinta y cinco mil pesos mexicanos, distribuidos según el cuadro 4.1.

Cuadro 4.1. Inversión Total Inicial de la Constructora Interserrana de Puebla, S.A de C.V.

INVERSION INICIAL		
Concepto		
INVERSION FIJA	Pesos mexicanos	Pesos mexicanos
Terreno	\$300,000.00	
Construcción oficina/bodega	\$500,000.00	
Equipo de transporte	\$400,000.00	
Maquinaria y equipo	\$2400,000.00	
Equipo de oficina	\$90,000.00	
Subtotal		\$3690,000.00
INVERSION DIFERIDA		
Estudios realizados	\$30,000.00	
Trámites	\$15,000.00	
Gastos pre operativos	\$50,000.00	
Subtotal		\$95,000.00
CAPITAL DE TRABAJO		\$50,000.00
INVERSIÓN TOTAL		\$3835,000.00

Fuente: elaboración propia.

4.4.3 Identificación y descripción del proceso.

La Constructora Interserrana de Puebla, S.A. de .C.V, seguirá las etapas generales de una obra de construcción mencionados:

Primera etapa. Respondiendo a una necesidad (social, económica, política, etc.) se define el proyecto de construcción. Se establecen los objetivos de la construcción, se define y evalúa las alternativas de solución mediante estudios de factibilidad.

Segunda etapa. Se realiza todo el diseño arquitectónico, el cual incluye todos los diseños complementarios de una construcción como es la instalación eléctrica, diseño estructural, suministro de agua, de gas, drenaje, entre otras. Se realiza la mecánica de suelos en el lugar de la edificación, es decir, un análisis de las condiciones topográficas, hidrológica, ecológicas.

Tercera etapa: etapa de construcción. Se procede a la obtención de permisos; la redacción de las bases administrativas como es la fijación de plazos, los costos y la relación entre los involucrados en el proyecto. Se elabora el presupuesto y el costo de la obra. Se planifica y se programa la obra, fijando los plazos parciales y el final, se asignan recursos. Se establece la metodología de trabajo y, por último, se ejecuta la obra, incorporando todos los recursos necesarios.

Cuarta etapa. En la construcción puesta en marcha, se conjugan todos los esfuerzos y se implementan controles y normas de calidad.

4.4.4 Análisis de la disponibilidad y el costo de los suministros, equipo y maquinaria.

La Constructora Interserrana, por su giro de actividad, requerirá algunas de las maquinas estándar y básicas³¹, especificadas en el cuadro 4.2.

Una retroexcavadora. Dos camiones volteo de 7 m³. Dos camiones tipo Nissan. Equipo topográfico o estación total. Equipo de laboratorio para mecánica de suelos. Dos computadoras: una para la propia administración de la empresa y otra para los requerimientos específicos de los proyectos con programas originales de Autcad y

³¹ Ver Anexo 3.1

Civilcad para planos; Opus, Neodata y Excel para la elaboración de costos unitarios. Una impresora. Herramientas menores más esenciales, algunas mencionadas en el anexo 3.1, como: una vibro compactadora, bailarinas manuales; para la producción de concreto: trompos. Se adquirirá un terreno y se acondicionara una oficina y una bodega central. Todas ellas acordes a la necesidad de la empresa.

Cuadro 4.2. Equipo/Maquinaria de la Constructora Interserrana de Puebla, S.A de C.V.

Equipo/Maquinaria	1 Retroexcavadora
	2 Camiones volteo 7m ³
	1 Vibro compactador
	2 vehículos Nissan
	Equipo topográfico
	Equipo de laboratorio
	Herramientas menores
	2 Computadoras HP
Sistema de computo	Impresora
	Programas básicos originales

Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la disponibilidad de suministros e insumos, la propuesta de la empresa es que en cada construcción que se efectuó, es prudente hacer un estudio previo acerca de los precios de los proveedores más cercanos al lugar de la construcción, esto con el fin de reducir costos tanto del material como del transporte, sin dejar de lado nuestro valor de ofrecer obras de calidad.

Por lo general, son en las ciudades cercanas más importantes desde donde se distribuyen todos los materiales necesarios hacia los municipios y lugares aledaños. Un análisis de costo-beneficio responde bien al manejo de los proveedores y el acopio de insumos.

4.4.5 Determinación de la organización humana y jurídica para la operación de la empresa.

Al hablar de organización en la construcción consideramos dos asuntos: La organización de la empresa constructora y la organización del proyecto de construcción, o lo que es lo mismo, organización de la obra.

La organización de la empresa constructora es representada por un organigrama que establece las relaciones de autoridad y responsabilidad. El tipo de organización

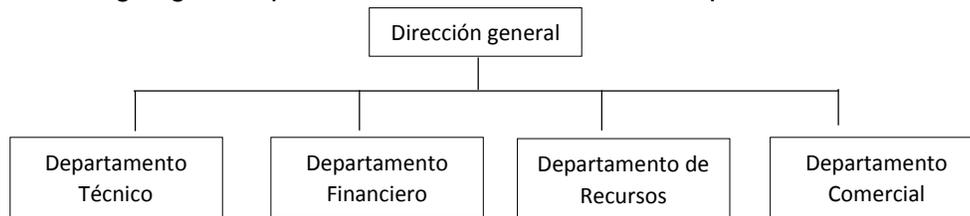
que la Constructora Interserrana aplicara será de *organización departamentalizada*, el cual es un proceso que se organiza a través de la división del trabajo, fundamentada en la especialización por medio de departamentos que agrupan tareas y cumplen una función específica. Quedará establecida como sigue (cuadro 4.3 y figura 4.1):

Cuadro 4.3. Organización departamentalizada de una Constructora

Funciones propias de un proyecto	Unidad administrativa
Diseño, Planeación y construcción, Materiales y Servicios, Control de Calidad, Mantenimiento, Seguridad Industrial	Área técnica
Financiera, Contabilidad y análisis financiero, Fuentes de financiamiento, Presupuestos.	Área Financiera
Gestión Humana, capacitación, selección y contratación.	Área recursos humanos
Mercadeo, ventas, publicidad.	Área comercial

Fuente: Universidad Abierta y a Distancia.

Figura 4.1 Organigrama que la Constructora tendrá de sus puestos administrativos.



Fuente: Universidad Abierta y a Distancia.

La Constructora Interserrana de Puebla, S.A de C.V. al ser una pequeña empresa familiar, algunos integrantes serán multifuncionales, es decir, una sola persona ejercerá varias funciones que aparece en el organigrama. Por ejemplo, en la dirección general estarán los fundadores de la empresa, pero entre ellos mismos tendrán a su cargo los departamentos. De haber algún puesto que no esté considerado no significa que la empresa prescindiera de él, sino que existe la posibilidad de contratar como un servicio externo.

Además del personal a cargo de los departamentos, se contratara de base a una secretaria, un bodeguero, que apoyen en las necesidades de los departamentos. El personal operativo y técnico de las maquinarias, tanto de capataces como de

obreros, no se asegura su estabilidad debido a la fluctuación de los proyectos que se estarán realizando. Algunos proyectos requerirán mayor número de empleados, y habrá otros donde su número tendrá que reducirse.

En el **aspecto legal**, no existe algún impedimento para que la empresa se registre y se ponga en marcha. El proyecto subnacional de Doing Business del Grupo Banco Mundial presenta siete procedimientos generales que facilitan la apertura de una empresa de Sociedad Anónima (S.A.) en el estado de Puebla, México³², que emanan paralelamente de la Ley General de Sociedades Mercantiles (LGSM). En el marco de la LGSM, la Constructora Interserrana será de carácter Sociedad Anónima (SA), con dos o más accionistas y capital social mínimo de 50,000 pesos mexicanos.

Procedimiento del registro de la empresa.

1. Obtener el permiso de uso de denominación o razón social y elección del fedatario público a través del portal [tuempresa.gob.mx.](http://tuempresa.gob.mx), que se realiza sin algún costo.
2. Avisar el uso de denominación o razón social ante la Secretaria de Economía, la elaboración del acta constitutiva e inscripción de la Sociedad en el Registro Federal de Contribuyentes (RFC) en el Servicio de Administración Tributaria (SAT), el cual tiene un costo de aproximadamente siete mil pesos mexicanos.
3. Inscribir el acta constitutiva en el Registro Público de Comercio. Este tiene un costo de cuota fija por pago de derechos de RPC por setecientos cincuenta pesos mexicanos.
4. Obtener la licencia de funcionamiento a través del Centro Integral de Servicios en línea, que tiene un costo aproximado de ciento cincuenta pesos mexicanos.
5. Inscribir en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), sin algún costo.
6. Se hace el registro de la compañía en el Registro Estatal de Contribuyentes en la Secretaria de Finanzas del Estado de Puebla, sin algún costo.

³² Grupo Banco Mundial. (2016) *Midiendo Regulaciones para Hacer Negocios*, 2016, proyecto Doing Business sitio web: <http://espanol.doingbusiness.org/data/exploreconomies/mexico/sub/puebla/topic/starting-a-business>

Por último, el séptimo punto refiere a la inscripción en el Sistema de Información Empresarial (SIEM), el cual tiene un costo aproximado de trescientos ochenta y cinco pesos mexicanos.

Las **normas** a las que se sujetará estarán dadas por las normas de calidad que impone la construcción según el tipo de edificación que se realice; el cual es un conocimiento más especializado y comprendido por el ingeniero civil y el arquitecto.

4.5 Estudio económico y financiero.

4.5.1 *Inversión total inicial.*

Para la financiación de la empresa Constructora Interserrana de Puebla S.A de C.V., se tiene la visión de comenzar con un capital familiar. Esta modalidad exigirá administrar eficiente y eficazmente los propios recursos con mayor prudencia, del cual, el crecimiento de la empresa estará asegurada en la posteridad. Otra ventaja bajo esta forma de financiación es evitar estar atado a las eventuales fluctuaciones de la tasa de interés bancaria, de financiarse en un banco.

El nacimiento, desarrollo y autosuficiencia de un individuo, se equipara a la evolución de una empresa. Crear y desarrollar un negocio es como hacer crecer a una persona para que al final la empresa sea independiente y tenga el poder de dar frutos mayores a lo invertido. El valor de la inversión total inicial de la empresa será de tres millones ochocientos treinta y cinco mil pesos aproximadamente.

Cuadro 4.4 inversión total inicial de la Constructora Interserrana de Puebla, S.A. de C.V.

INVERSION TOTAL INICIAL		
Concepto		
INVERSION FIJA	Pesos mexicanos	Pesos mexicanos
Terreno	\$300,000.00	
Construcción oficina/bodega	\$500,000.00	
Equipo de transporte	\$400,000.00	
Maquinaria y equipo	\$2400,000.00	
Equipo de oficina	\$90,000.00	
Subtotal		\$3690,000.00
INVERSION DIFERIDA		
Estudios realizados	\$30,000.00	
Tramites	\$15,000.00	
Gastos pre operativos	\$50,000.00	
Subtotal		\$95,000.00
CAPITAL DE TRABAJO		\$50,000.00
INVERSIÓN TOTAL		\$3835,000.00

Fuente: elaboración propia.

4.5.2 Cronograma de inversión.

El control y planeación de la inversión inicial de la Constructora Interserrana básicamente es como se representa en los siguientes diagramas de Gantt (cuadro 4.5 y 4.6). La empresa planea estar listo para operar después del sexto mes al comienzo de los procedimientos legales y materiales.

Cuadro 4.5 Cronograma de inversiones de la Constructora Interserrana de Puebla.

CRONOGRAMA DE INVERSIONES						
Concepto	Meses					
	1er	2do	3ero	4to	5to	6to
Terreno						
Estudios preliminares						
Tramites						
Oficina/Bodega						
Maquinaria y equipo						
Equipo de transporte						
Equipo de oficina						
Gastos pre operativos						
Capital de trabajo						
SUMA						

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 4.6 Programa de inversiones de la Constructora Interserrana de Puebla.

PROGRAMA DE INVERSIONES (pesos mexicanos)					
Concepto	Meses				
	1er	2do y 3ero	4to	5to	6to
Terreno	\$300,000.00				
Estudios preliminares	\$30,000.00				
Tramites	\$15,000.00				
Oficina/Bodega		\$500,000.00			
Maquinaria y equipo			\$2400,000.00		
Equipo de transporte				\$400,000.00	
Equipo de oficina					\$90,000.00
Gastos pre operativos					\$50,000.00
Capital de trabajo					\$50,000.00
SUMA	\$345,000.00	\$500,000.00	\$2400,000.00	\$400,000.00	\$190,000.00
total de la inversión					\$3,835,000.00

Fuente: elaboración propia.

4.5.3 Depreciación y amortización.

De acuerdo a la inversión necesaria que realizará al inicio, las depreciaciones y amortizaciones al que se sujetara la inversión de la Constructora Interserrana será como se muestra en el siguiente cuadro 4.7. El total de depreciaciones y amortizaciones al año oscilara entre los trecientos cincuenta mil pesos mexicanos.

Cuadro 4.7. Depreciaciones y amortizaciones de la Constructora Interserrana de Puebla

DEPRECIACION Y AMORTIZACIONES				
CONCEPTO	Vida útil	Tasa lineal %	Valor original	Depreciación/Amortización anual
DEPRECIACIONES				\$
Terreno				
Maquinaria y equipo	10	10%	\$2400,000.00	\$240,000.00
Equipo de transporte	6	17%	\$400,000.00	\$66,666.67
Construcción	20	5%	\$500,000.00	\$25,000.00
Equipo de oficina	10	10%	\$90,000.00	\$9,000.00
SUMA				\$340,666.67
AMORTIZACIÓN				
estudios realizados	10	10%	\$30,000.00	\$3,000.00
Tramites	10	10%	\$15,000.00	\$1,500.00
Puesta en marcha	10	10%	\$50,000.00	\$5,000.00
SUMA				\$9,500.00
Total de Depreciaciones y Amortizaciones.				\$350,166.67

Fuente: elaboración propia.

4.5.4 Ingresos y egresos.

Para el ejemplo, los ingresos de la Constructora Interserrana de Puebla estarán determinados exclusivamente por la suma del valor económico de los proyectos al que se le adjudicaran. Si suponemos que en el primer año de operación de la empresa realizara tres licitaciones de un millón y medio de pesos cada uno en promedio, en total, cuatro millones y medio de pesos mexicanos tendrá en sus manos para trabajar y cubrir con todas sus obligaciones en ese año (Cuadro 4.8). Al momento de diversificar sus servicios, sus ingresos aumentaran también; la empresa pretende extenderse a la comercialización y distribución de todo tipo de materiales de construcción, así como el asesoramiento técnico a otras empresas y obras de construcción.

Cuadro 4.8 ingresos totales por venta, primer año de la Constructora Interserrana de Puebla

Ingresos totales por venta (pesos mexicanos)				
Concepto	número de obras licitadas al año			total de ingreso al 1er año
	1	2	3	
ingresos por obras licitadas	\$1,500,000.00	\$1,500,000.00	\$1,500,000.00	\$4,500,000.00

Fuente: elaboración propia.

Al hacer una proyección a 5 años de las ventas de la empresa; se empleará el dato que, de acuerdo a la perspectiva para la Construcción en el mediano plazo, según la CMIC el crecimiento del sector será del 3% (Ver cuadro 4.9). La CMIC señala que bajo un escenario donde continúe la inestabilidad y volatilidad externa, falta de maduración de las reformas estructurales como se observa hoy día, mayor recorte al Programa Nacional de Infraestructura que limite el desarrollo en infraestructura, así como una menor participación en los niveles de inversión pública, se espera un crecimiento inercial promedio anual de 3% en la Construcción en el periodo que comprende de 2017 al 2020 (por debajo de su potencial de 4 a 5%)³³.

Cuadro 4.9. Proyección de ventas en cinco años de la Constructora Interserrana.

Años	Incremento ventas en 3%	venta total (pesos mexicanos)
1er año		\$4,500,000.00
2do año	\$135,000.00	\$4,635,000.00
3er año	\$139,050.00	\$4,774,050.00
4to año	\$143,221.50	\$4,917,271.50
5to año	\$147,518.15	\$5,064,789.65

Fuente: elaboración propia.

A su vez, los egresos estarán definidos por el monto y tipo de edificación que estará obligado a entregar al final del plazo fijado. Generalmente, en cada proyecto que se efectúa, entre el 80 y 70% del recurso económico es usado para cubrir con todos los requerimientos desde las materias primas, el uso de las maquinarias, hasta el sueldo del personal involucrado. Mientras que el recurso restante se proyecta como utilidades del proyecto, aunque en la realidad estas varían mucho según se haya dirigido la obra efectuada y según se haya administrado el recurso asignado, pues una excelente administración puede redundar en mayores utilidades de lo esperado.

³³ CMIC, op. cit., pág. 9

4.5.5 Costos totales.

Para la proyección de los costos y gastos totales en los próximos cinco años de la Constructora Interserrana, a los costos y gastos del primer año se debe ir incrementando su valor un porcentaje anual por motivo del aumento real de los costos en el transcurso de los años por efectos inflacionarios. La meta de inflación anual de Banxico es de 3%, tomaremos ese porcentaje para proyectar el incremento natural de los costos y gastos de la empresa, aunque realmente la inflación puede ser más en algunos materiales como el cemento gris, o en algunos costos como la mano de obra no varié mucho, e incluso, que en algunos materiales su precio tienda a bajar, como el acero chino.

Cuadro 4.10 costos y gastos totales de cinco años

Costos y Gastos (pesos mexicanos)					
Concepto	1er año	2do año	3er año	4to año	5to año
COSTOS Y GASTOS VARIABLES	\$3655,000.00	\$3764,650.00	\$3877,589.50	\$3993,917.19	\$4113,734.70
De producción	\$3600,000.00	\$3708,000.00	\$3819,240.00	\$3933,817.20	\$4051,831.72
De venta	\$55,000.00	\$56,650.00	\$58,349.50	\$60,099.99	\$61,902.98
gastos de venta	5,000	5,150	5,305	5,464	5,628
Combustibles	50,000	51,500	53,045	54,636	56,275
COSTOS Y GASTOS FIJOS	\$742,500.00	\$756,540.00	\$771,001.20	\$785,896.24	\$801,238.12
De producción	\$538,500.00	\$546,420.00	\$554,577.60	\$562,979.93	\$571,634.33
Ingeniero civil	180,000	185,400	190,962	196,691	202,592
Bodeguero	84,000	86,520	89,116	91,789	94,543
Depreciación	265,000	265,000	265,000	265,000	265,000
Amortización	9,500	9,500	9,500	9,500	9,500
De administración	\$204,000.00	\$210,120.00	\$216,423.60	\$222,916.31	\$229,603.80
sueldos de oficina	192000	197760	203692.8	209803.584	216097.6915
luz y teléfono	12,000	12,360	12,731	13,113	13,506
Depreciación	76,667	76,667	76,667	76,667	76,667
TOTAL DE COSTOS Y GASTOS	\$4397,500.00	\$4521,190.00	\$4648,590.70	\$4779,813.42	\$4914,972.82

Fuente: Elaboración propia.

4.5.6 Estado de resultados pro forma.

El presente estado de resultados proforma es una proyección a cinco años que la Constructora Interserrana de Puebla espera tener en su situación financiera si ocurren los supuestos o hipótesis mencionados, como se muestra en el cuadro 4.11.

Cuadro 4.11 estado de Resultados Proforma a cinco años

Estado de resultados proforma (pesos mexicanos)					
Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos por venta	\$4500,000.00	\$4635,000.00	\$4774,050.00	\$4917,271.50	\$5064,789.65
Costos y Gastos de operación	\$4160,500.00	\$4277,080.00	\$4397,157.40	\$4520,837.12	\$4648,227.24
Gastos de producción	\$3913,500.00	\$4022,670.00	\$4135,115.10	\$4250,933.55	\$4370,226.56
Gastos de administración	202,000	208,060	214,302	220,731	227,353
Gastos de venta	\$45,000	\$46,350	\$47,741	\$49,173	\$50,648
Utilidad de operación	\$339,500.00	\$357,920.00	\$376,892.60	\$396,434.38	\$416,562.41
Gasto financiero	-	-	-	-	-
Utilidad antes de impuestos	\$339,500.00	\$357,920.00	\$376,892.60	\$396,434.38	\$416,562.41
ISR 30%	\$101,850.00	\$107,376.00	\$113,067.78	\$118,930.31	\$124,968.72
PTU 10%	\$33,950.00	\$35,792.00	\$37,689.26	\$39,643.44	\$41,656.24
Utilidad neta	\$203,700.00	\$214,752.00	\$226,135.56	\$237,860.63	\$249,937.45

Fuente: Elaboración propia.

A modo de ejemplo y de manera general, se presentó en este capítulo algunos elementos que un empresario MiPyME requiere conocer para introducirse en el sector construcción y dirigir su empresa. El resume ejecutivo sintetizó la naturaleza de la empresa; los lineamientos corporativos sentaron las bases, principios, filosofía y valores que ayudarán a consolidar la empresa en el largo plazo. El análisis FODA es una gran herramienta que deberá ser actualizado periódicamente para conocer las influencias internas y externa y conducir la empresa con prudencia. El estudio técnico marcará las pautas para la operación y producción de la empresa. Y el análisis económico financiero conducirá la salud financiera de la misma. De haber algunos puntos que no se hayan mencionado, no es que se reste su importancia, sino que, debido a que la idea de la investigación de hacer una guía práctica, sencilla y muy accesible al empresario MiPyME, no se pudo profundizar en temas especializados y abundar mucho en cada punto.

Se agregan algunos puntos característicos de la Sierra Norte de Puebla que puede ser de gran utilidad al empresario serrano en la administración que su empresa constructora.

4.6 Puntos a considerar en la administración de la empresa constructora en la Sierra Norte de Puebla.

Como ya se ha venido comentado, la Sierra Norte de Puebla tiene características particulares que influyen en la manera de administrar una empresa constructora y de los resultados que eso puede traerle; por lo que es importante tomarlo en cuenta al momento de dirigir la empresa. Las condiciones geográficas, sociales, culturales, influyen mucho en la forma que va adquiriendo la administración. En principio, elevar a las constructoras de la región a un nivel que puedan competir y hacerle frente a la competencia externa es una necesidad y no una opción.

- La región es muy basta, rica en recursos naturales, culturas, etnias y pueblos autóctonos. Gran parte de los municipios de la región están asentadas en zonas montañosas y están marcados por su aislamiento, dispersión de su población e incomunicación.
- Al realizar el presupuesto de los proyectos y de sus precios unitarios, se debe considerar los factores institucionales, climatológicos y geográficos. Muchas empresas foráneas que van a construir en la región no prevén las condiciones naturales porque no conocen. Mientras que los constructores de la región no prevén del todo por la complejidad de la industria.
- Una constructora debe considerar el tipo de edificación que va a realizar y las técnicas que aplicará, dado las características naturales y las posibilidades técnicas, financieras y administrativas que hallará en la región.
- Existen materiales de edificación que son fáciles de encontrar; abundan las canteras; el uso de madera es muy accesible, las regulaciones son mínimas o nulas, el uso del agua no tiene costo y la mano de obra barata abunda, por mencionar algunas.

- La región serrana es libre de sismos que son más característicos en los estados del Pacífico y centro del país. El principal problema natural es el paso anual del huracán, originado en el Golfo de México, en los meses de julio-septiembre.
- La dinámica de la industria de la construcción está involucrado directamente con el curso de la práctica política; los negocios no se pueden explicar sin el curso de ésta, así como la política no puede deslindarse de las industrias y de sus empresas. En la región, el gobierno es quien realiza las grandes y mayores obras a través de las dependencias como SCT, CAPUFE, CFE, INFONAVIT, SEP, etc., por lo que casi todas las constructoras trabajan para él. Es natural que los intereses empresariales se funden con intereses políticos, y viceversa. El tema de relaciones públicas es compleja, aquí reside la importancia de entender la política y la administración pública. Un mejor conocimiento de cómo funciona la política y el aparato de gobierno puede repercutir positivamente en la empresa.
- Un programa de apoyo más directo y constante a las MiPyMEs de la región resultaría ventajoso, por ejemplo, una incubadora de empresas que ofrezca asesoramiento administrativo, contable y financiero a las empresas de la región.
- La población de la región mayoritariamente es rural y campesina, la participación de la construcción en el campo puede ser crucial: como hacer presas, red y canales de riego, invernaderos, construcciones para la producción de animales para carne y sus derivados, entre otras. A través de la construcción se puede coadyuvar a proveer de materias primas a las industrias nacionales y no sólo depender de lo extranjero, pues ésta solo menoscaba nuestra soberbia y nos vuelve más dependientes, por ejemplo la soberanía alimenticia y energética.

V. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES.

Al inicio de nuestra investigación, se planteó la hipótesis de que *“El fracaso de muchas empresas constructoras, principalmente de carácter PyMEs, estriba en la falta de una buena administración y sustentabilidad financiera, así como por el desconocimiento del sector y del mercado”*.

A través de la investigación documentada y la observación de campo, se comprobó y se concluye que el fracaso de las empresas constructoras reside en la inadecuada administración de las mismas y del uso ineficiente de sus recursos disponibles, naturalmente esto conlleva al fracaso en la sustentabilidad financiera. Asimismo, el desconocimiento de la amplitud y complejidad del sector y su dinámica de mercado, interconectado con múltiples factores sociales y políticos, traen como consecuencia final el fracaso y quiebre de muchas de ellas, principalmente de carácter Pymes.

Más allá de las capacidades técnicas y económicas, la solución se centra en la forma de administrar la empresa, ¿de qué sirve tener a la mano todo el recurso económico si no se sabe canalizar al lugar adecuado y rentable y en el momento preciso? ¿Qué efecto trae tener a los mejores ingenieros, arquitectos y técnicos en la construcción si quien dirige la empresa no tiene el liderazgo para sacar provecho de ese capital humano? La respuesta está en la forma de administrar. Un buen administrador, a pesar de que tenga ciertas carencias económicas y de recursos humanos, sabrá canalizar con prudencia todo cuanto tenga en sus manos y asegurar la consolidación de la empresa en la posteridad, aun de que su camino sea lento y tortuoso. Sin olvidar que por sí sola, la administración no es la única solución a los problemas. El trabajo en equipo con otros departamentos y áreas de la empresa, bajo una misma visión estratégica, la empresa podrá prosperar. Sólo la unidad, la lealtad, la convicción, la perseverancia, la confianza, el liderazgo, la prudencia, la disciplina y el trabajo planificado puede construir imperios.

La mayoría de las pequeñas empresas constructoras (originarias y foráneas) diseminadas en toda la Sierra Norte presentan múltiples dificultades administrativas, económicas y dificultades técnicas para competir en medio de las altas exigencias del mercado y llevar sus negocios a buen término. La inadecuada administración

conduce a que los ingresos netos no sean siempre bien dirigidos a donde es necesario invertir; por lo que su crecimiento no es permanente y garantizado. Muchas constructoras de la región nacen de un político (funcionarios dentro de la administración pública) más que de un empresario, pero debido a los diferentes intereses que persiguen, por un lado, el empresario pretende poder económico, mientras que el político el poder político, terminan confundiendo los negocios con el proselitismo político, esta ausencia de sustentabilidad administrativa y financiera los deja insolventes y quiebran, o si acaso su crecimiento es limitado.

A pesar de que las carencias de estas empresas que operan en la región no los imposibilita a realizar su actividad, si menoscaba las ganancias que pudieran tener y la calidad de la obra que pueden entregar.

Otro factor esencial que decrece a las constructoras mexicanas, como señala la CMIC, es que las constructoras nacionales enfrentan una competencia desleal con las constructoras extranjeras. A la falta de oportunidades de proyectos y de trabajo, las constructoras mexicanas empiezan a enfrentar problemas financieros, sus ingresos van a la baja, y cuando una constructora no tiene los ingresos ni el volumen de trabajo esperado, pone en riesgo su permanencia en el mercado.

Un factor interno ha sido la disminución de los ingresos federales, lo cual anula la oportunidad de desarrollo del sector nacional en medio del auge de proyectos. El rezago en pagos es notorio no solo por la CMIC, sino en otros organismos como el Consejo Coordinador Empresarial y la Confederación de Cámaras Industriales, donde se identifican problemas de falta de liquidez que repercuten en las economías estatales. Requerimos dar oportunidades a las empresas locales a través de una competencia en condiciones iguales y no al favoritismo.

Se cumplió el objetivo de diseñar la metodología "*El ABC para crear una empresa Constructora en la Sierra Norte de Puebla*" que sirva de auxilio a pequeños y medianos empresarios en la construcción. El trabajo no sólo aborda los elementos necesarios para la creación de una empresa, sino que abunda en los elementos para la administración de la constructora focalizado en la Sierra Norte de Puebla. Se hizo un estudio de la situación actual de la Industria de la Construcción

mexicana. Un esbozo de las características generales de la Sierra Norte de Puebla y su mercado de construcción. Se abordó algunos de los elementos principales en la creación de una empresa constructora. Y al final, se elaboró el ejemplo de un plan de negocios de la “*Constructora Interserrana de Puebla, S.A. de C.V.*”

RECOMENDACIONES.

Al finalizar este trabajo, espero poder ayudar a entender la importancia y el papel que tiene el sector de la construcción como una actividad productiva en México. Se demuestra la hipótesis y se procede a formular algunas recomendaciones e ideas.

Es cierto que no hay un manual detallado de cómo manejar y dirigir una empresa. El imperio del mercado es total, su ley es la sobrevivencia de los más fuertes y de los que mejor se adaptan. Pero conviene estar alerta en todo momento y tener algunas ideas básicas que son característicos del sector.

Como nos hemos dado cuenta, las pymes son muy importantes para nuestra economía nacional. Gran parte de los empleos los crean ellos. Con el propósito de poner los conocimientos al servicio de los intereses económicos y sociales de la nación, se plantean las siguientes recomendaciones que pueden ser útiles para que las constructoras sean más eficientes, eficaces y se consoliden en el mercado.

- La interdependencia económica entre las naciones y organizaciones empresariales derivadas de la globalización obliga asumir un modelo industrial fundamentado en la articulación entre ellas. Una nación es hegemónica, competitiva y poderosa a través de la unidad y la fortaleza de sus industrias, empresas e instituciones, las cuales deben competir y adaptarse a los mercados locales e internacionales.
- La división y la soberbia daña mucho a las organizaciones. Nunca hay que olvidar que todos los involucrados son interdependientes, todos van en el mismo barco y todos se hundirán si no se unen para mantenerla a flote. Una coordinación conjunta en cada construcción, sea grande o pequeña, de las partes involucradas, trabajadores de distintas especialidades, puede lograr grande proezas.
- La administración multidimensional produce efectos positivos. Esto implica una buena planeación estratégica y de una previa planificación de todas las operaciones

diarias; sin planificación no puede haber un buen control y sin un control se cae en la improvisación y el fracaso. El control de costos y el control financiero es clave en la consolidación y perpetuidad de la empresa.

- Entrar al mercado de la construcción, mantenerse y consolidarse requiere condiciones como: alto poder económico, fuerte influencia política, buen tacto en la administración eficiente de la empresa y en el manejo del mercado, uso de la buena información, así como el conocimiento técnico para ejecutar las obras.
- Definir claramente los lineamientos corporativos de la empresa, que responda a las preguntas de por qué tal sector de interés, a dónde se quiere ver la empresa en el futuro; cuál es su misión; en que valores y principios se fundamenta; cuáles son las influencias internas y externas de la empresa, repartidos en su análisis FODA.
- Las finanzas y la contabilidad son factores que pueden fortalecer la sustentabilidad financiera. Esta comprende una serie de procesos que tienen que formar parte de la gestión del día a día de la empresa. Es posible a través de una disciplina férrea para verificar la claridad de las cuentas y trabajar siempre en la consolidación de la empresa. Es una necesidad y una obligación para las empresas, ya que garantiza cumplir las metas y objetivos. Acerca de nuestra empresa es importante responder ¿es sostenible financieramente en el largo plazo?
- El uso de la contabilidad financiera para tomar decisiones ayuda a planificar el mejoramiento de la empresa y alcanzar una utilidad neta en su operación. Sin información existente acerca del desempeño financiero, no se puede establecer rutas proactivas hacia la sustentabilidad constante. Un estudio contable ayudara a identificar y cuantificar los recursos de la empresa, determinar costos, diseñar e instrumentar la planificación de políticas de precios y financiamientos, así como determinar las expectativas y tendencias de cada unidad de producción, entre otras.
- La consolidación de una empresa se equipara al desarrollo de un individuo: nace, se desarrolla, crece y al final genera frutos. Por lo que no hay razones para desesperarse si a los pocos años no rinde los frutos que se desea.
- El desarrollo de un plan financiero anual es una herramienta clave para alcanzar la sustentabilidad financiera de la empresa. Al estimar los gastos e ingresos anuales, estos mismos requieren ser comparados para identificar algún desequilibrio que

requiera ser reparada ya sea por nuevas fuentes de financiación o por la eliminación de las actividades que no son prioridad para la empresa.

- Se suele gastar donde no se debe y no se invierte en donde debe hacerse. Gastar lo que quede después de invertir es positiva; pero pensar invertir después de haber gastado primero es pernicioso. El administrador debe ser muy precavido en el cuidado de todo ingreso que tenga la empresa, el fracaso viene a la falta de control financiero. De las utilidades que se va generando solo será tocada para hacer inversiones viables, para hacer gastos pre operativo de proyectos que aún no se cobran. Podrá usarlo cuando el gobierno retrase la transferencia de recursos, aunque es una medida riesgosa, pero será acreedora de mayor confianza y se le podrá asignar proyectos de mayor magnitud. Podrá emplearlo para adquirir nuevos contactos dentro de la política o nuevos socios dentro del sector, entre otros.
- A medida que crece el valor monetario de las obras asignadas, la empresa debe estar consciente que también los factores que intervienen son más variados y complejos, por lo que la dirección de la empresa debe tomar medidas que los ponga a la altura de las circunstancias.
- Una estrategia para incrementar los ingresos y utilidades de la empresa es ampliar los servicios; por ejemplo, no solo dedicarse a la construcción, sino también a la venta y distribución de materiales de construcción, así, la bodega no estará ociosa y podrá ofrecer otros ingresos adicionales, ofrecer servicios de mantenimiento, el asesoramiento en la formulación de proyectos, entre otros.
- Generalmente los empresarios Pymes pasan por alto la importancia de la cultura organizacional que es esencial para la consolidación de la empresa, ya que permite la integración, el compañerismo y el aumento del rendimiento promedio del trabajador, mejora las fuerzas y aprovecha las oportunidades. No practicarlo conduce a errores como la mala administración y previsión financiera, falta de análisis estratégico y de planeación, ausencia de controles, entre otras.
- Uno de los cimientos que soporta a toda organización es la planeación, no puede llevarse las labores basándose en la improvisación. La planeación da pie a las demás funciones en la empresa, enfoca el objetivo principal y las acciones a hacer; saber a dónde nos dirigimos es una virtud.

- En la organización humana y jurídica de la empresa, establecer claramente las funciones, tareas, obligaciones y derechos de cada puesto de trabajo, así se evita que todos los socios intenten dirigir en todos lados sin tener claro el papel que cada uno representa dentro de la organización.
- En la dirección de la empresa, se ha de tomar en cuenta las dos principales áreas de administración: la oficina central y el campo. En la oficina central se integra la planeación, organización dirección y control.
- En la resolución de los problemas suele ser más viable regresar a lo simple. Muchas veces, los negocios requieren de ideas simples, un poco de pragmatismo, intuición y tacto del mercado para dar resultados contundentes.
- De los otros sectores económicos, la constructora puede tomar ejemplos de sus estrategias de mercado. El constructor sigue estrategias similares de producción y venta de cualquier industria: El cliente es el objetivo, adaptarse a él y verificar si están satisfechos del servicio.
- El uso de sistemas expertos y de simulación, herramientas informáticos que pueden ser útiles para desarrollar estudios y diseñar procesos de ejecución alternativos, proporciona más herramientas para tomar decisiones eficaces. Los nuevos medios de comunicación, el internet, elimina distancias físicas y transmite información de la obra de manera rápida y continua.
- La economía global va más allá de las relaciones comerciales entre empresas; la competencia se torna más agresiva y exigente. Esto requiere de una dirección más eficiente en la toma de decisiones, estrategias claras para afrontar los pros y los contras del mercado, la alerta a los cambios del mercado y su tendencia mundial, mayor prudencia para apreciar oportunidades, comprender los detalle de la cadena productiva y modernizar los esquemas de producción, mayor especialización de la mano de obra, conocer la red de empresas de la industria, observar los cambios técnicos del sector; negociar y comunicarse mejor con los clientes, los socios comerciales y los socios políticos; sin dejar de lado que el principal objeto es mejorar la administración y superar la sustentabilidad de la empresa.
- Para lograr una mayor competitividad del país, exige que nuestras empresas deban realizar esfuerzos extraordinarios para mejorar sus productos, procesos y ser más

competitivos. Una mejor regulación e incentivo empresarial del Estado mexicano puede potenciar la capacidad generadora de valor de las empresas. Estrategias como la integración, la especialización, la cooperación, desarrollo de capacidades, la solidaridad, entre otras, permitirán potenciar el desarrollo de las industrias.

- Los países en desarrollo como México, ante la apertura del libre comercio, son afectados duramente; solo las economías fuertes y desarrolladas son las que toman ventajas de la apertura de estos países. Una política de apertura paulatina habría sido para México la mejor opción antes que una apertura tajante.
- La globalización es un hecho irreversible, del cual no queda más opciones que encontrar los puntos a favor de nuestras industrias y empresas. El desplazamiento de las empresas nacionales por empresas extranjeras, exige a los primeros mayor eficiencia y eficacia en los procesos que involucra la construcción para seguir en el mercado y evitar ser absorbido o aniquilado.
- Requerimos dar oportunidades a las empresas locales a través de una competencia en condiciones iguales ante el favoritismo a las constructoras extranjeras.
- Estos puntos mencionados son importantes para entender mejor el funcionamiento del sector. Hacerlas a un lado es perder oportunidades al momento de competir con otras empresas. Cuando una economía como México se integra a la economía global, cambia sus requerimientos laborales, la industrialización ya no descansa en los viejos conceptos empresariales, sino en la innovación. Las naciones que han logrado crear industrias modernas y competitivas han apostado en la creación de capital humano, infraestructura para la ciencia (investigación y desarrollo), lo cual no viene sino después de dotar a las universidades de programas y recursos que estén apegados a la marcha agigantado de la competencia y la globalización. El trabajo industrial es cada vez más complejo y se necesita de grandes inversiones en tecnología e innovación dentro de la política empresarial.

ANEXOS.

ANEXO 1.1. Clasificación del sector 23 Construcción.

SECTOR 23 CONSTRUCCIÓN, SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAM)					
SECTOR	SUBSECTOR	RAMA	SUBRAMA	CLASES	
23. Sector: Construcción	236. edificación	2361. edificación residencial	23611. edificación residencial	236111. Edificación de vivienda unifamiliar	
				236112. Edificación de vivienda multifamiliar	
				236113. Supervisión de edificación residencial	
		2362. edificación no residencial	23621. Edificación de naves y plantas industriales.	236211. Edificación de naves y pantas industriales, excepto la supervisión.	
				236212. Supervisión de edificaciones de aves y plantas industriales.	
				236221. Edificación de inmuebles comerciales y de servicios, excepto la supervisión.	
					236222. Supervisión de edificación de inmuebles comerciales y de servicios.
	237. construcción de obras de ingeniería civil	2371. construcción de obras para el suministro de agua, petróleo, gas, energía eléctrica y telecomunicaciones.	23711. Construcción de obras para el tratamiento, distribución y suministro de agua, drenaje y riego.	237111. Construcción de obras para el tratamiento, distribución y suministro de agua y drenaje.	
				237112. Construcción de sistemas de riego agrícola.	
			23712. Construcción de obras para petróleo y gas.	237113. Supervisión de construcción de obras para el tratamiento, distribución y suministro de agua, drenaje y riego.	
				237121. Construcción de sistemas de distribución de petróleo y gas.	
		23713. Construcción de obras de generación y conducción de energía eléctrica y de obras para telecomunicaciones.	237122. Construcción de plantas de refinería y petroquímica.		
			237123. Supervisión de construcción de obras de petróleo y gas.		
			237131. Construcción de obras de generación y conducción de energía eléctrica.		
		2372. división de terrenos y construcción de obras de urbanización.	23721. División de terrenos y construcción de obras de urbanización.	237132. Construcción de obras para telecomunicaciones.	
				237133. Supervisión de construcción de obras de generación y conducción de energía eléctrica y de obras para telecomunicaciones.	
				237211. División de terrenos.	
		237212. Construcción de obras de urbanización.	237213. Supervisión de división de terrenos y de construcción de obras de urbanización.		
			237311. Instalación de señalamientos y protecciones en obras viales.		
		2373. construcción de vías de comunicación.	23731. construcción de vías de comunicación.	237312. Construcción de carreteras, puentes y similares.	
				237313. Supervisión de construcción de vías de comunicación.	
		2379. otras construcciones de ingeniería civil.	23799. Otras construcciones de ingeniería civil.	237991. Construcción de presas y represas.	
	237992. Construcción de obras marítimas, fluviales y subacuáticas.				
	237993. Construcción de obras para transporte eléctrico y ferroviario.				
	237994. Supervisión de construcción de otras obras de ingeniería civil.				
					237999. Otras construcciones de ingeniería civil.
	238. trabajos especializados para la construcción.	2381. cimentación, montaje de estructuras prefabricadas y trabajos de exteriores.	23811. Trabajos de cimentación.	238110. Trabajos de cimentación.	
				23812. Montaje de estructuras prefabricadas.	
				238121. Montaje de estructuras de concreto prefabricadas.	
				238122. Montaje de estructuras de acero prefabricadas.	
		2382. instalación y equipamiento en construcción.	23821. Instalaciones eléctricas en construcciones.	23822. Instalaciones hidrosanitarias, de gas, sistemas centrales de aire acondicionado y calefacción.	238130. Trabajos de albañilería.
					238190. Otros trabajos en exteriores.
					238210. Instalaciones eléctricas en construcciones.
					238221. Instalaciones hidrosanitarias y de gas.
		2383. trabajos de acabados en edificaciones.	23829. Otras instalaciones y equipamiento en construcciones.	238290. Otras instalaciones y equipamiento en construcciones.	238222. Instalaciones de sistemas centrales de aire acondicionado y calefacción.
					23831. Colocación de muros falsos y aislamiento.
					238312. Trabajos de enyesado, empastado y troleado.
					238320. Trabajos de pintura y otros cubrimientos de paredes.
					238330. Colocación de pisos flexibles y de madera.
					238340. Colocación de pisos cerámicos y azulejos.
		2389. Otros trabajos especializados para la construcción.	23839. Otros trabajos de acabados en edificaciones.	238390. Otros trabajos de acabados en edificaciones.	238350. Realización de trabajos de carpintería en el lugar de la construcción.
					238391. Preparación de terrenos para la construcción.
					238390. Otros trabajos de acabados en edificaciones.
					238910. Preparación de terrenos para la construcción.
					238990. Otros trabajos especializados para la construcción.

Fuente: elaboración propia del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAM)

ANEXOS 3.1. Equipos y maquinarias.

Existen diversas maneras para clasificar la maquinaria y equipo de la construcción; adoptaremos la clasificación que proponen Solminihaç T. y Thenoux Z. (1996:141), de la Facultad de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Existen básicamente dos clases de equipos o maquinaria para la construcción:

Equipo o maquinaria estándar: es la maquinaria especializada que se fabrica en serie, que existe en el mercado una gran variedad de modelos, tamaños y formas de trabajo, adecuadas a diversas labores. Estas maquinarias pueden emplearse satisfactoriamente en más de una obra y cuentan con la ventaja de que para ellas normalmente existen repuestos y su operación es relativamente estándar.

Equipo o maquinaria especial. Aquellos que se fabrican para ser usados en una sola obra de características especiales y para un tipo de operación específica. Por lo general, aquellos equipos pueden no ser adecuados o económicos para ser usados en otra obra, pues su origen está en una necesidad puntal que es satisfecha mediante su diseño y construcción.

Después de esta clasificación de estos autores, proponen estudiar particularmente a la maquinaria estándar que se puede utilizar en: movimiento de la tierra, transporte horizontal y vertical de materiales, compactación, producción de hormigón y otros equipos que normalmente se ocupan en obras de construcción.

Equipos de excavación y movimiento de la tierra:

Bulldozer. Son tractores equipados con una cuchilla, la cual puede ir: perpendicular a la dirección de avance, o en ángulo con la dirección de avance. Estas máquinas se utilizan durante el proyecto de construcción en operaciones como: limpieza del terreno de árboles y maleza, apertura de brechas, esparcimiento de rellenos, limpieza de escombros, entre otros.



Cargador frontal. Es un tractor equipado con un cucharón de carga en el frente. Tiene una excelente movilidad de trabajo. Son usados para excavar material blando a medio, mover materiales dentro de la obra, rellenar fosos, entre otros.



Pala mecánica. Máquina usada para excavar frontalmente todo tipo de material, excepto roca no triturada. Logra su mayor eficiencia en el caso de cavar desde el nivel del terreno en que está instalada hacia arriba, hasta la altura de su brazo, mientras que no funciona tan bien en el caso de cavar bajo su nivel de terreno.



Draga. Una máquina muy versátil con mayor alcance para movimientos de tierras que cualquier otro miembro de la familia de palas y excavadoras. Puede excavar materiales blandos o medianamente duros, en niveles que estén sobre o bajo el terreno en que se apoya. Su mayor limitación está en la dificultad para controlar el cucharón lateralmente.



Retroexcavadora. Máquina que excava con la pala en dirección opuesta a la dirección de avance de la máquina, se usa principalmente para excavar bajo la superficie natural del terreno (sobre la cual está instalada la máquina). Muy adecuados para hacer pozos, zanjas, trincheras, así como otras obras en que sea necesario un control sobre las profundidades. Son superiores a las dragas en espacios reducidos.



Zanjadora. Maquina desarrollada para excavar zanjas para instalación de tuberías, drenajes, etc. Son de utilidad en cualquier suelo, excepto roca. Con ella se puede tener control en la profundidad y ancho de las zanjas.



Equipos de transporte horizontal de materiales:

Camiones. Maquinas más comúnmente usadas para movimientos de materiales.



Vagones. Elementos de transporte tirados por tractores, usados como unidades de acarreo en obras grandes como construcción de diques, presas, carreteras, etc.



Traíllas. Maquinas capaces de cargar, acarrear y descargar materiales sin depender de otros equipos, generalmente son tirados por un tractor.



Cintas transportadoras. Usadas como unidades para el movimiento de materiales como tierra, hormigón, etc., a distancias cortas dentro de las obras. por su flujo continuo a velocidades apreciables los transportadores de banda presentan altas capacidades de transporte de material.



Trenes. Los trenes de carga convencionales son usados para mover tierra o roca a grandes distancias.



Equipos de transporte vertical de materiales: el principal equipo de transporte vertical de materiales es la grúa, usado para alzar, bajar y transportar carga de un punto a otro dentro de la zona de trabajo. Existen grúas fijas o móviles, hidráulicas, telescópicas y con pluma.



Equipo de compactación y terminación: la compactación es el proceso de incrementar la densidad de un suelo mediante la aplicación de fuerzas mecánicas. Las cuatro fuerzas que se usan para compactar son: carga estática, vibración, impacto y amasado. La mayoría de los equipos compactadores usan la carga estática para compactar. Los equipos de compactación incluyen:

Placas compactadoras vibratorias y compactadores neumáticos. Ambos existen de distintos tamaños según las necesidades, por ejemplo los hay vibradores manuales adecuados a espacios reducidos.



Rodillos lisos. Estos compactan por carga únicamente o por carga y vibración.



Rodillos neumáticos. Compactan por amasado en donde la intensidad del amasado se regula variando la presión de los neumáticos.



Rodillos pata de cabra. Compactan por amasado y se emplean en suelos altamente plásticos.



Otros. La variedad de rodillos que combinan los efectos de los rodillos anteriores.

Equipos de producción de hormigón. Para la colocación del hormigón, el personal se sirve de maquinarias como:

Plantas mezcladoras. Son instaladas en caso de necesidades muy grandes de concreto en obra.



Betoneras. Aquellos equipos donde se mezcla el cemento y los demás materiales que forman el hormigón (agua, áridos y aditivos) y existen en variedades móviles y fijas, en distintos tamaños según los metros cúbicos de capacidad de concreto que puede mezclar.



Camiones mixer. Son mezcladoras de concreto montadas sobre un camión, pueden servir como mezcladoras propiamente tal o como transportadores de premezclado, que funcionan también como agitadores, mantienen el estado de la mezcla hasta llegar a su destino.



Bombas de hormigón. Sirven en los casos en que es necesario bombear el concreto, como puede ser para revestir túneles o hacer llegar el hormigón a lugares inaccesibles dentro de una obra.



Vibradores. Son elementos mecánicos que se utilizan para compactar el concreto, eliminar las burbujas de aire, distribuir la mezcla homogéneamente y evitar la segregación.



Otros equipos y herramientas. Existen otros equipos estándar usados en la construcción para diversas necesidades, como son:

Compresores de aire. Usados como fuente de poder para herramientas de construcción y equipo como: taladros de roca, vibradores de concreto, etc.



Bombas de agua. Utilizados en operaciones como: extraer agua de excavaciones para bajar el nivel freático, retirar agua de túneles, pozos u otros, proporcionar agua en las labores de la construcción.



Martinetes. Empleados para el hincado de pilotes, tablestacado y ataguías. Utiliza energía potencial y en algunos modelos emplea energía adicional proporcionada por la combustión a interior del cilindro.



Perforadoras. Usado para perforar roca, tradicionalmente funciona a través de la acción de aire comprimido o al uso de potencia hidráulica.



Sin embargo, a estos agregaremos las herramientas consideradas como **menores**, por ser herramientas más comunes, como son: picos, palas, carretillas, hormigonera manual con motor eléctrico o de gasolina, paletas según la actividad como poner ladrillos, alicatar azulejos, etc. Llanas, espátulas, capazo, espuerta, buril, fratás o talocha para enfoscar, raedera para el amasado del cemento, alcotana o piqueta, maceta, cortafríos, puntero, martillo de encofrador, cubos, nivel, escuadra, plomada, cinta métrica, flexómetro, etc.

Dentro del sistema y maquinaria complementaria, se pueden agregar diversos tipos de andamios como: de modulo sencillo, de tablón metálico, andamio colgante de manivela, andamio elevador automático, andamios modulares de alta seguridad y equipo de grúa maquinillo. En los equipos básicos de trabajo de los operarios de la construcción encontramos: buzo o mono, arnés de seguridad para trabajos en altura, chaleco reflectante fundamental para trabajos en vías públicas, etc. Casco protector, guantes y botas de seguridad, de agua, homologadas, aislantes, antideslizantes y reforzadas en la puntera, botas de agua para trabajos en barro, zanjias, impermeable para trabajos bajo lluvia.

FUENTES DE CONSULTA.

Bibliografía.

Alfaro, Héctor. (2000). *Evaluación económico-financiera de proyectos de inversión*, México, Trillas.

Arellano, M. (2015). *México 2035*. Arquine, web: <http://www.arquine.com/mexico-2035/>

Baca Urbina, Gabriel. (2001), *Evaluación de proyectos*, (4° ed.) Ciudad de México: Edit. Mc Graw-Hill.

Baez Cubero M. de Lourdes. (2004). *Nahuas en la Sierra Norte de Puebla, Pueblos indígenas del México Contemporáneo*. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Sitio web: http://www.cdi.gob.mx/dmdocuments/nahuas_sierra_norte_puebla.pdf

Barber Lloret, Pedro. (2001). *La empresa constructora, programación y control de obra*. España: Editorial Club Universitario.

Centro de Estudios Económicos del Sector Construcción. (2016). *Perspectivas del Sector Construcción*. De CMIC. Sitio web: <http://www.cmic.org.mx/cmic/ceesco/2016/Perspectivas%202017.pdf>

ClimadelaCalidad. (2016). Plan Estratégico. De ClimadelaCalidad. Sitio web: <http://www.guiadelacalidad.com/modelo-efqm/plan-estrategico>

Condusef. (2016). *Plan de negocios y cómo hacerlo*. Del empresario Pyme como usuarios de servicios financieros. Sitio web: <http://www.condusef.gob.mx/index.php/empresario-pyme-como-usuarios-de-servicios-financieros/119-plan-de-negocios-y-como-hacerlo>

CMIC (2015), Coordinación de Economía y Estadística, *Situación de la industria de la construcción*, CMIC, México.

CMIC (2015), *Financiamiento y fortalecimiento de MiPyMEs. Agenda e incidencia de la industria de la construcción en México*, CMIC, México.

Catz Jacques. (1978) *Control de la gestión en la empresa constructora y de obras públicas*. Barcelona: editores técnicos asociados, S. A.

CONACULTA (2005). Desarrollo indígena en 50 municipios. Sitio web: http://sic.conaculta.gob.mx/centrodoc_documentos/170.pdf

Dzul López L. Alonso. (2009). *Los costes de la calidad en el diseño de proyectos de construcción; un enfoque de procesos*. Barcelona: editorial UPC.

Espín Díaz, Jaime. (1986). *Tierra fría, tierra de conflictos en Michoacán*, Michoacán: Coedición con el Estado de Michoacán.

Fuentes Aguilar, Luis. (1972). *Regiones naturales del Estado de Puebla*, México: Instituto de Geografía, UNAM.

Gallardo Cervantes, J. (2002). *Evaluación Económica y Financiera de proyectos y carteras de inversión bajo condiciones de riesgo*, México: fondo editorial UNAM.

Gobierno del Estado de Puebla. (2011). *Plan de Desarrollo del Estado de Puebla 2011-2017*. Sitio web: <http://www.cidge.gob.mx/wp-content/uploads/2013/05/PUEBLA.pdf>

González Díaz, M. (1996). Evolución de la estructura organizativa en las empresas constructoras. *Economía Industrial*

González F., J.A. y Domínguez L. J.A. (1998). *Sistema Integral Automatizado de Control de Costos de Construcción para Empresas Medianas*. Chile: Revista Ingeniería de Construcción de Pontificia Universidad Católica de Chile.

Gutiérrez Viguera, M. (2000). *Contabilidad de empresas constructoras*. Madrid: Editorial Instituto de Contabilidad.

Hernández Hernández, Abraham. (2001). *Formulación y Evaluación de proyectos de inversión*, México, edit. ECAFSA.

INEGI (2013). *Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte*. Sitio web: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/SCIAN/presentacion.aspx>

Palacios Becerra, Mario Sergio. (2004). *Factores clave que afectan al financiamiento de la industria de la construcción en México*, México D.F. UNAM Facultad de Ingeniería, División de Estudios de Posgrado.

Peralta, V. y Serpell, B. (1991, Julio-Diciembre) *Características de la industria de la Construcción*. Revista de ingeniería de Construcción, N°11, Sitio web: <http://www.ricuc.cl/index.php/ric/article/viewFile/348/pdf>

Pérez, A. (2014). Ranking mundial de las constructoras más internacionales, de Economía y Actualidad Sitio web: <http://blogs.ua.es/todoeconomia/2014/10/03/ranking-mundial-constructoras-mas-internacionales/>

Reséndiz, D. (2008). *El rompecabezas de la ingeniería. Por qué y cómo se transforma el mundo. La Ciencia para Todos*. México, FCE, SEP y CONACYT.

Solminihaq, T. y Thenoux, Z. (1998) *Procesos y técnicas de construcción*. Chile: Facultad de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Sumanth David J. (1999). *Administración para la productividad total: un enfoque sistémico y cuantitativo para competir en calidad, precio y tiempo*, México: CECSA.

Velazco, S. (2016). *Sustentabilidad Financiera de las Organizaciones para el Desarrollo*, de KlimaPolitik Sitio web: <http://klimapolitik.com.mx/sustentabilidad-financiera-de-las-organizaciones-para-el-desarrollo/>

William B. Werther, Jr. Keith Davis. (2008) *Administración de recursos humano. El capital humano de las empresas*, México: Edit. Mac Graw-Hill.

Tesis de consulta:

Barba López R. Alejandro (2004). *Manual de procedimiento, creación y desarrollo de una empresa constructora*. Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias Administrativas. Universidad de Guayaquil. Guayaquil Ecuador.

Hernández Mena Zoila. (2008). *Mapa de susceptibilidad a proceso de remoción en masa con base en análisis multivariado: la región de Zapotitlan de Méndez, Puebla*. Tesis de Maestría en Ciencias. Centro de Geociencias. Universidad Nacional Autónoma de México. México, Ciudad de México.

Hunken Leung Miguel Ángel (2004). "planeación de una microempresa constructora". Tesis de Ingeniería Civil. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Aragón. Universidad Nacional Autónoma de México. México, Ciudad de México.

Pérez Millán Arturo (2009). "propuesta para la elaboración de un plan de negocio de una empresa constructora". Tesis de Maestría. Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional Autónoma de México. México, Ciudad de México.

Sitios web

Banco de México: <http://www.banxico.org.mx/>

Conocimiento, competitividad, crecimiento: <http://www.conocer.gob.mx/>

Forbes México: <http://www.forbes.com.mx/bienvenidos/>

Grupo Banco Mundial: <http://www.bancomundial.org/>

Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía (INEGI): <http://www.inegi.org.mx/>

Ley Federal del Trabajo: <http://info4.juridicas.unam.mx/juslab/leylab/123/>

Ley de Obras Publicas y Servicios Relacionadas con las Mismas:
<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lpsrm.htm>

Periódico Excelsior: <http://www.excelsior.com.mx/>

Periódico El Universal: <http://www.eluniversal.com.mx/>

PwC México: <http://www.pwc.com/mx/es.html>

Reglamento de la construcción en el estado de Puebla:
http://www.congresopuebla.gob.mx/index.php?option=com_docman&task=cat_view&Itemid=485

Revista el Proceso: <http://www.proceso.com.mx/>

Secretaria de Economía: <http://www.gob.mx/se/>

Secretaria de Hacienda y Crédito Público: <http://www.gob.mx/shcp>