



**conocer**

conocimiento • competitividad • crecimiento

---

## **ESTRATEGIAS PARA EL FORTALECIMIENTO DEL CAPITAL HUMANO DEL SECTOR,**

**CON BASE EN LAS COMPETENCIAS DE LAS PERSONAS**

---

**SECTOR CONSTRUCCIÓN**

*Diciembre de 2010*

## ÍNDICE

<b>A.INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>
<b>B.ANÁLISIS SECTORIAL Y PRONÓSTICOS</b>	<b>4</b>
B.1 Clasificación del sector construcción	4
B.2 PIB de la construcción	4
B.3 Empleo en la construcción	7
B.4 Productividad del sector	10
B.5 Importancia regional	12
B.6 Inversión extranjera	14
B.7 Principales empresas	15
B.8 Crecimiento esperado del subsector de edificación	15
<b>C. RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS</b>	<b>19</b>
C.1. Encuestas para directivos	19
C.1.1. Procesos, actividades y necesidades de desarrollo de competencias	19
C.1.1.1 Principales procesos y actividades	19
C.1.1.2 Necesidades de desarrollo de competencias y disponibilidad de inversión en desarrollo y certificación	20
C.1.1.2.1 Actividades relevantes para el subsector de la edificación	22
C.1.1.2.2 Competencias transversales	24
C.1.2 Ventajas y desventajas de la certificación del personal	25
C.1.2.1 Contratación de personal certificado	25
C.1.2.2 Mecanismos y sistemas de certificación	26
C.1.2.3 Ventajas y desventajas de la certificación	27
C.1.3 Requerimientos del trabajo	28
C.2 Encuestas para empleados	32
C.2.1 Procesos, actividades y necesidades de desarrollo de competencias	32
C.2.1.1 Principales procesos y actividades	32
C.2.2 Ventajas y desventajas del desarrollo de competencias laborales	32
C.2.2.1 Ventajas y desventajas personales	32
C.2.2.2 Ventajas y desventajas para la empresa	34
<b>D. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>35</b>
<b>E. BENCHMARKING INTERNACIONAL DE SISTEMAS DE COMPETENCIAS DE PERSONAS EN EL SECTOR CONSTRUCCIÓN</b>	<b>39</b>
<b>F. PERFILES DE COMPETENCIA EN EL SECTOR CONSTRUCCIÓN</b>	<b>41</b>

Estudio dirigido por el CONOCER y desarrollado por la Fundación Chile.

## A. INTRODUCCIÓN.

El presente trabajo ha sido desarrollado por el equipo de Competencias de las Personas y productividad de la Fundación Chile; su objetivo está encaminado a entender qué competencias de las personas está demandando el sector construcción a sus trabajadores y en qué grado esa demanda se satisface. Como resultado de este trabajo se busca contribuir a la generación de una agenda para el desarrollo de competencias de los trabajadores de esta industria. Esta agenda además de establecer en qué grado está capacitada la mano de obra para satisfacer las necesidades de las empresas, da cuenta de en qué medida las empresas y los trabajadores están interesados en desarrollar las competencias en caso de ser necesario y el interés por la certificación. Todo lo anterior permite elaborar una estrategia efectiva para promover y consolidar el Sistema Nacional de Competencias en los sectores seleccionados.

Con esto es posible obtener una radiografía del mercado laboral que será de utilidad para empresarios, trabajadores y gobierno, en tanto busca tender puentes para una mejor comunicación y conocimiento de la oferta y la demanda, permitiendo cerrar brechas y eficientar la operación de los mercados laborales y de servicios educativos. De esta forma el proyecto está enfocado en la investigación y el análisis de los siguientes temas centrales:

- Agenda estratégica para el desarrollo del capital humano que ofrezca una mayor competitividad económica.
- Demanda de competencias y certificaciones.
- Disposición a pagar.
- Organización industrial de la certificación.
- Planes de acción para implantar el modelo de gestión por competencias.

El informe está compuesto por tres capítulos: el análisis del sector y sus proyecciones, el resultado de las encuestas a empresas y trabajadores, así como las conclusiones y recomendaciones generales del estudio.

La sección abocada al análisis sectorial tiene dos objetivos, el primero es describir la importancia y evolución del sector, considerando diversos indicadores tales como participación en el Producto Interno Bruto (PIB), productividad, empleo, exportaciones, inversión extranjera e importancia regional. El segundo busca identificar el subsector en el cual se enfoca nuestro estudio de competencias de las personas, para finalmente pronosticar su crecimiento en el empleo y la demanda en certificación. Vale la pena señalar que el subsector que se consideró fue el de edificación.

En la sección “Resultados de las encuestas” se presentan las principales conclusiones que se obtuvieron a raíz de los levantamientos que se realizaron a empleadores y trabajadores. Como instrumento para el análisis se diseñaron dos tipos de cuestionarios, uno dirigido a los directivos de empresas y otro para la mano de obra. El levantamiento fue definido inicialmente para 200 trabajadores y 50 directivos. Finalmente se hicieron 200 encuestas para trabajadores y 64 directivos de 64 empresas. Adicionalmente se realizaron 10 entrevistas a profundidad a personalidades de cada uno de los sectores, a fin de tener su percepción acerca de la situación que guarda el mercado.

## **B. ANÁLISIS SECTORIAL Y PRONÓSTICOS.**

Este capítulo tiene dos objetivos:

- Describir la importancia y evolución del sector construcción.
- Identificar el subsector en el cual se enfoca nuestro estudio de competencias de las Personas, para finalmente pronosticar su crecimiento en el empleo y la demanda en certificación

### **B.1 Clasificación del sector construcción.**

Para analizar la importancia económica del sector construcción nos referimos de inicio a todo el sector 23 del Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM), el cual comprende a los subsectores 236, 237 y 238. El subsector 236 referente a edificación comprende la construcción de casas, edificios y plantas, considerando edificaciones que son tanto para fines residenciales, como no residenciales. El subsector 237 corresponde a la construcción de obra pesada y comprende la urbanización para construir casas habitación, construcción de puentes, caminos y obras de infraestructura. El subsector 238 alude a los servicios especializados de construcción e incluye a los trabajos de instalación y equipamiento de construcciones, acabados e instalación de estructuras.

### **B.2 PIB de la construcción.**

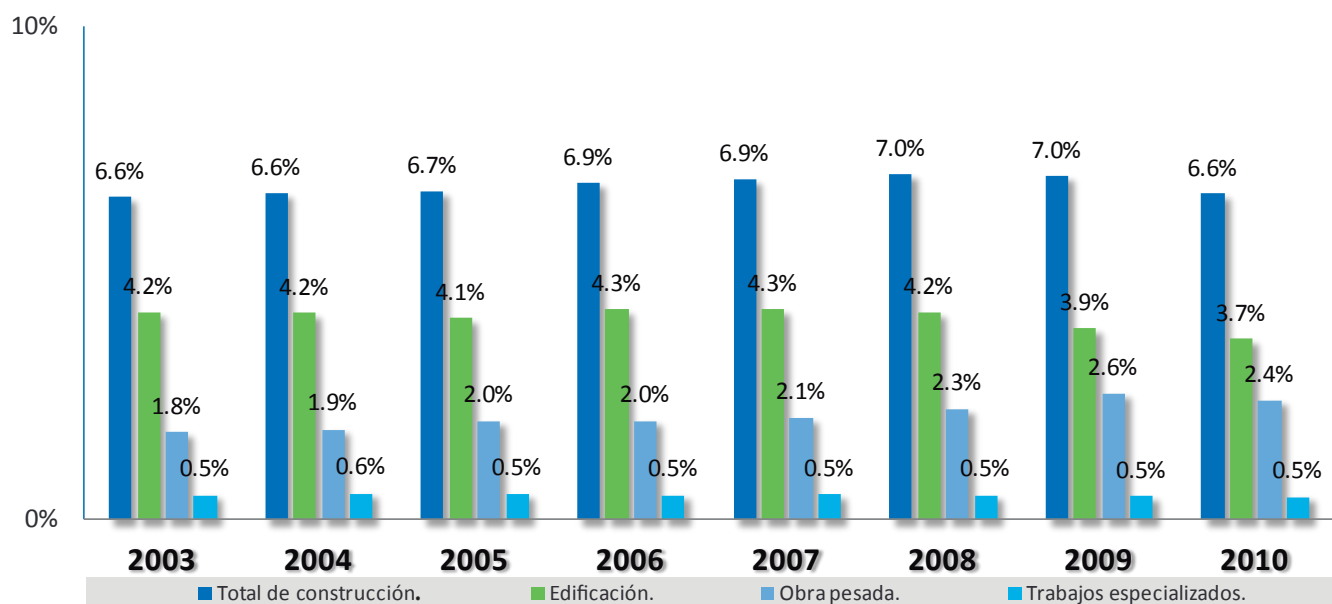
El sector de la construcción es uno de los sectores más importantes para México en la generación del valor agregado, representando en el período 2003-2010 entre 6.5% y 7.0% del PIB (ver figura B.2.A). Dentro del sector de la construcción el subsector de edificación es el que tiene mayor importancia; en el 2010 su participación en el PIB total fue de 3.69%, mientras que la construcción de obra pesada representó el 2.44% y los trabajos especializados de construcción tuvieron una participación del 0.50% respecto a la actividad total de la economía.

En la sección “Resultados de las encuestas” se presentan las principales conclusiones que se obtuvieron a raíz de los levantamientos que se realizaron a empleadores y



**Figura B.2.A**

**Participación relativa por sector respecto al valor agregado de la economía para la industria de la construcción.**

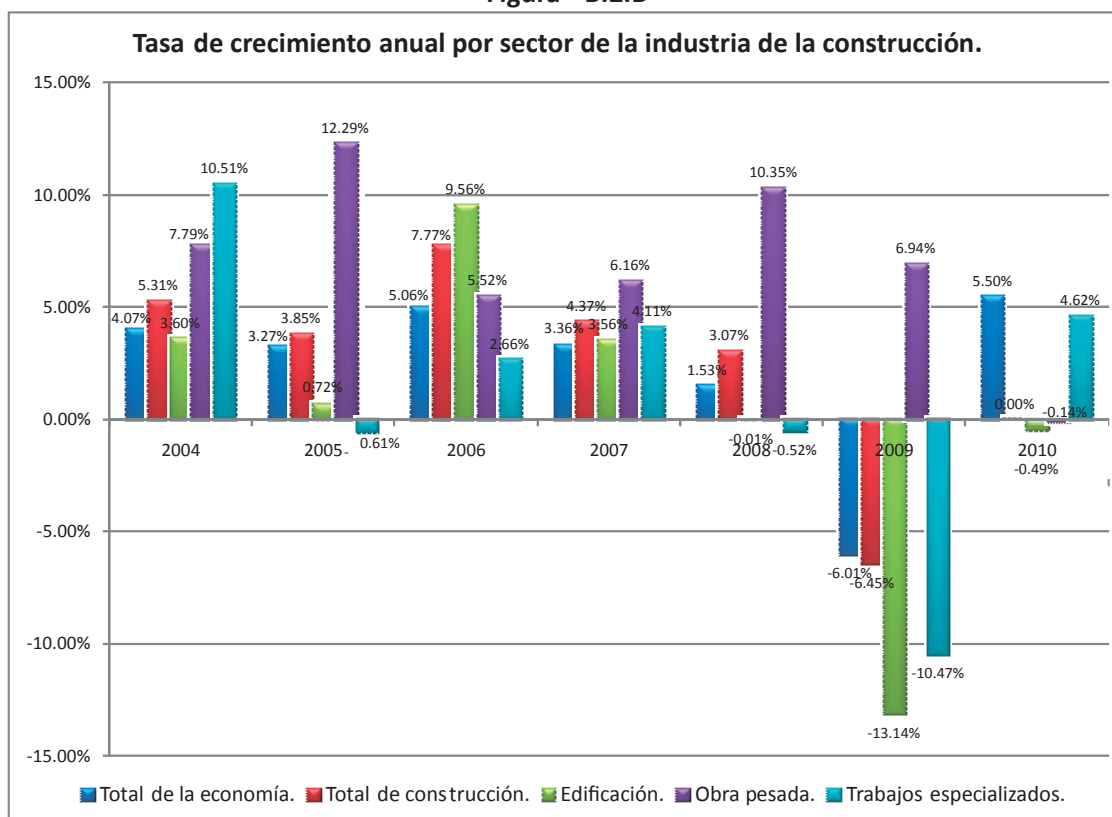


*Fuente: Cálculos propios con base en el Sistema de Cuentas Nacionales de México, INEGI.*

En los últimos años el sector construcción ha tenido un comportamiento en cierto sentido similar al del resto de la economía (ver figura B.2.B), esto es, tasas de crecimiento positivas entre 2004 y 2008; tasas de crecimiento negativas en 2009 y una leve recuperación en 2010. Sin embargo, un análisis más detallado por subsectores nos muestra que esta tendencia sólo es cierta para los subsectores de edificación y de trabajos especializados para la construcción, dado que la construcción de infraestructura ha tenido un comportamiento muy dinámico en el periodo de estudio<sup>1</sup>. La edificación ha tenido un comportamiento pro-cíclico mientras que la construcción en infraestructura ha presentado un crecimiento muy dinámico (ver figura B.2.C).

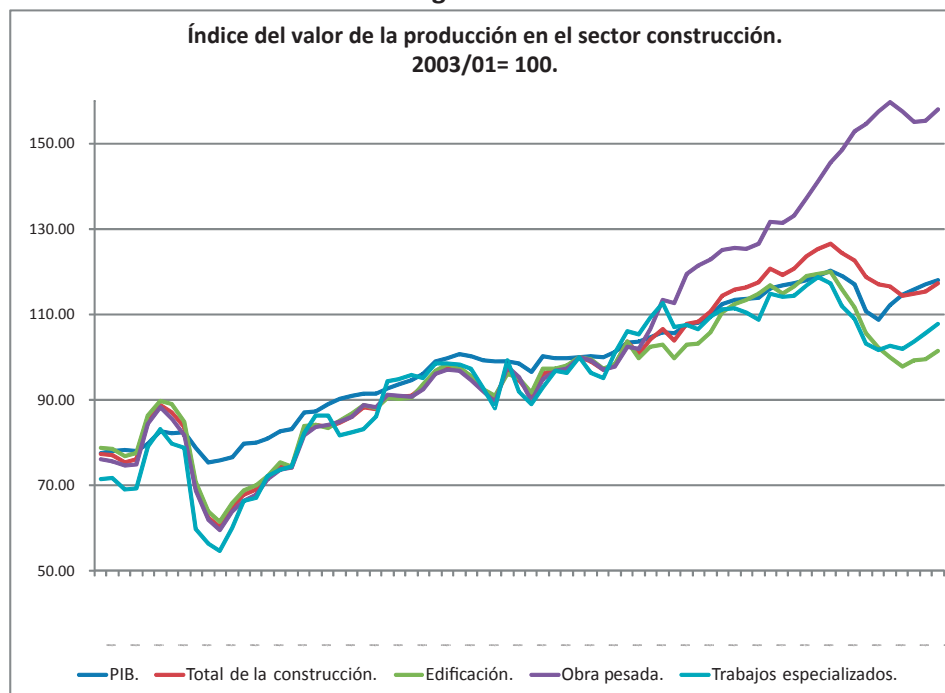
<sup>1</sup> Con excepción del año 2010 donde se presentó una tasa de crecimiento negativa.

**Figura B.2.B**



Fuente: Cálculos propios con base en el Sistema de Cuentas Nacionales de México, INEGI.

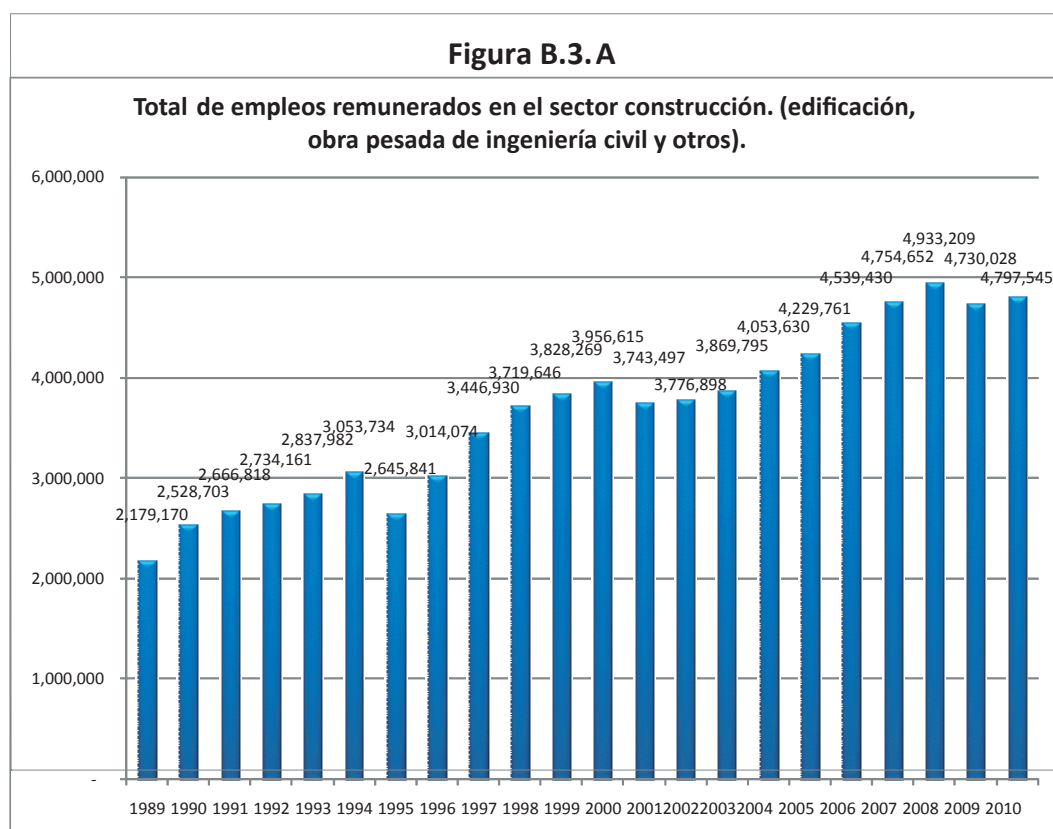
**Figura B.2.C**



Fuente: Cálculos propios con base en el Sistema de Cuentas Nacionales de México, INEGI.

### B.3 Empleo en la construcción.

Para analizar el empleo en el sector construcción es posible considerar la información proveniente del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) base 2003 elaboradas por el INEGI, o bien las estimadas por la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC). Las cifras del empleo de la CMIC consisten en una actualización de las cifras del empleo presentes en el SCN pero base 1993<sup>2</sup>. En la siguiente gráfica se muestran estas cifras.



*Fuente: Elaboración propia con base en información de la Cámara Mexicana de la Construcción.*

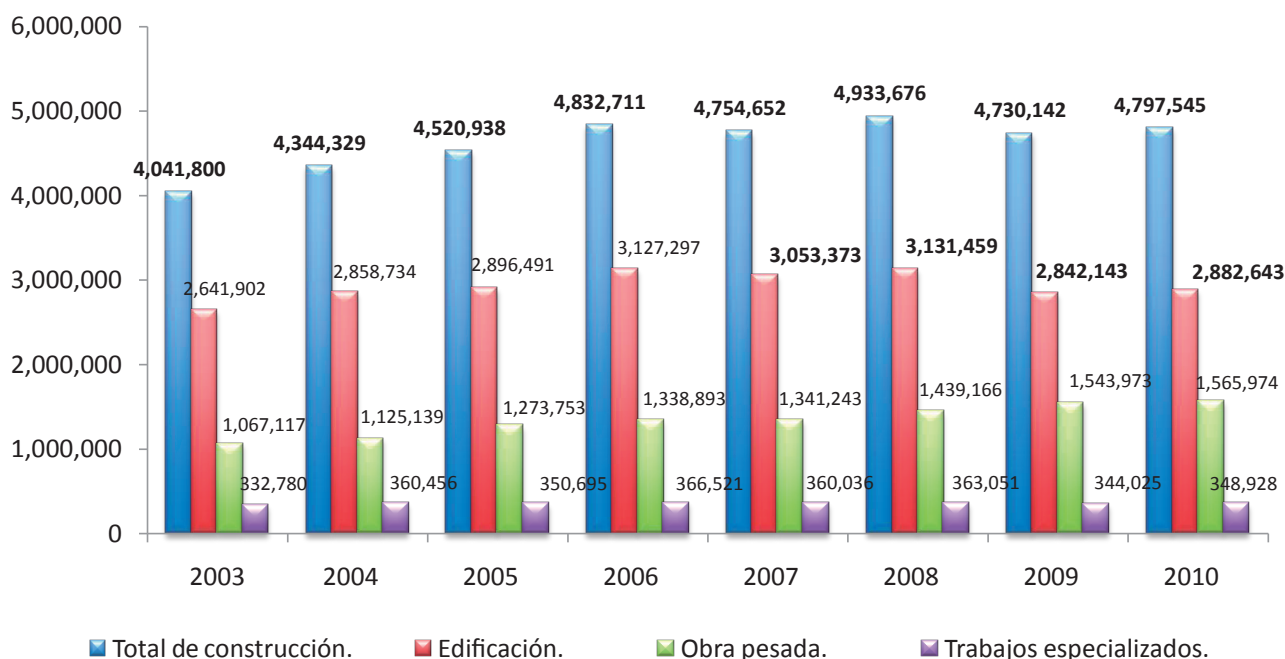
<sup>2</sup> Las cifras del empleo total y en particular del sector de la construcción difieren según se trate del SCN base 1993 y base 2003, en particular para el sector de la construcción las cifras del empleo en el SCN-2003 son ligeramente mayores que las reportadas por el SCN-1993, esto para los años 2003 y 2004 donde se presentan cifras bajo los dos años base. El INEGI en su página web explica acerca de los cambios observados. Las razones principales tienen que ver con que la información sobre los servicios relacionados con la construcción en el SCN-2003 se incluyen en el sector construcción, mientras que en el SCN-1993 se encontraban en el sector servicios. Además existen diferencias porque en el SCN-2003 se tiene una mayor cobertura de las actividades relacionadas con la construcción.

Para efectos de este estudio se trabajó con las cifras del SCN base 2003 debido a que la información se presenta en forma más desagregada y nos interesaba enfocarnos en un subsector específico, que es el de la edificación.

Las cifras de empleo de la CMIC consisten en una actualización de las cifras de empleo presentes en el SCN pero base 1993<sup>3</sup>. Estas muestran un nivel menor a las cifras del SCN, como se aprecia en el siguiente gráfico.

**Figura B.3.B**

**Puestos de trabajo por subsector en la industria de la construcción.**

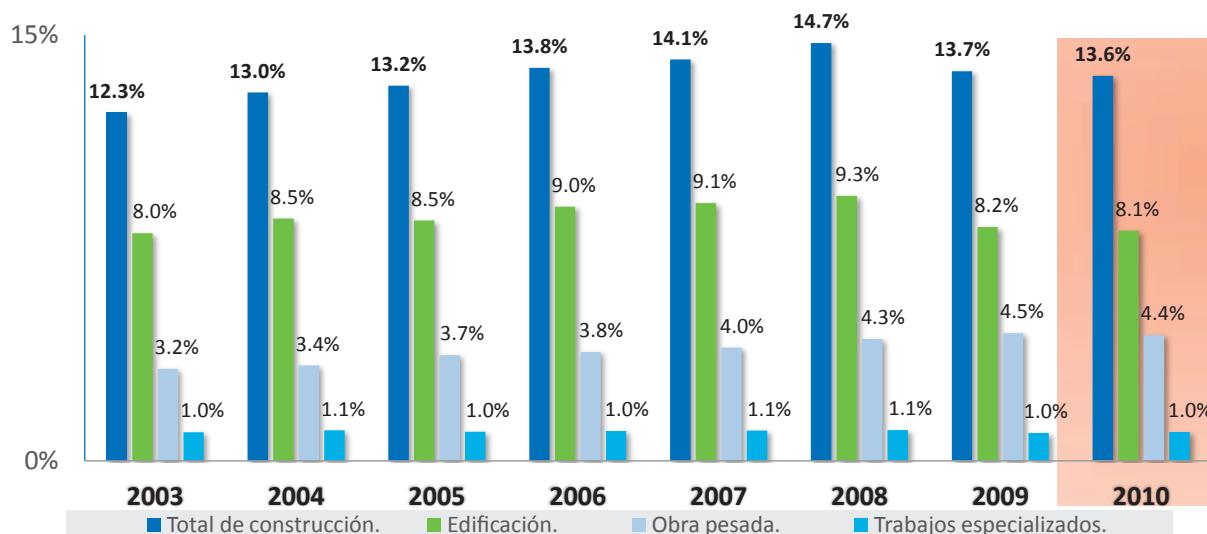


*Fuente: Cálculos propios con base en el Sistema de Cuentas Nacionales de México, INEGI.*

<sup>3</sup> Las cifras del empleo total y, en particular, del sector construcción difieren según se trate del SCN base 1993 y base 2003, en particular para el sector construcción las cifras de empleo en el SCN-2003 son un poco mayores que las reportadas por el SCN-1993, esto para los años 2003 y 2004 donde se presentan cifras bajo los dos años base. El INEGI, en su página web, explica la razón de los cambios observados. Las razones principales tienen que ver con que la información sobre los servicios relacionados con la construcción en el SCN-2003 se incluyen en el sector construcción, mientras que en el SCN-1993 estos servicios se incluían en el sector servicios. Además existen diferencias porque en el SCN-2003 se tiene una mayor cobertura de las actividades relacionadas con la construcción.

**Figura B.3.C**

**Participación relativa por subsector de la industria de la construcción sobre el empleo total de la economía.**

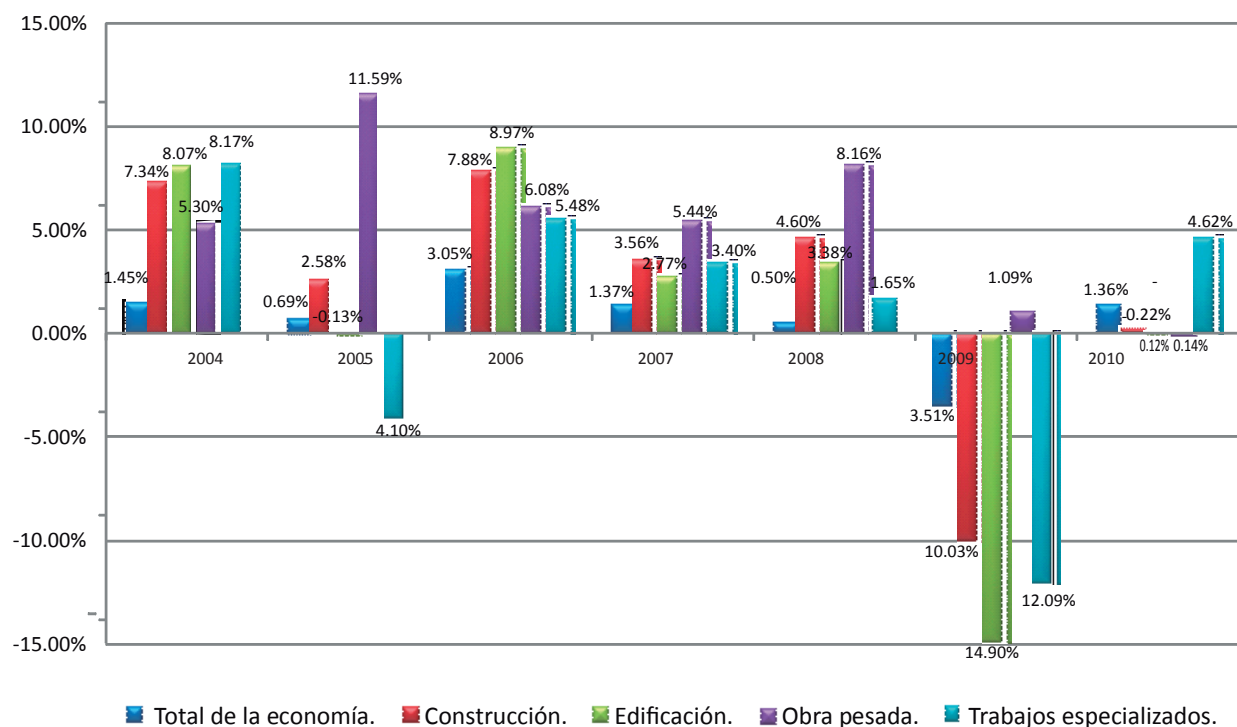


*Fuente: Cálculos propios con base en el Sistema de Cuentas Nacionales de México, INEGI.*

Las tasas de crecimiento del empleo en la construcción correspondientes al periodo 2003-2010 tienen un comportamiento muy similar al mostrado por el empleo en toda la economía. En general, el empleo cayó en el 2009, mientras que en el 2010 se presentó una cierta recuperación. Este comportamiento del sector construcción también se observa en el subsector correspondiente a la edificación (ver figura B.3.D) .

**Figura B.3.D**

**Tasa de crecimiento de puestos de trabajo por subsector de la industria de la construcción.**



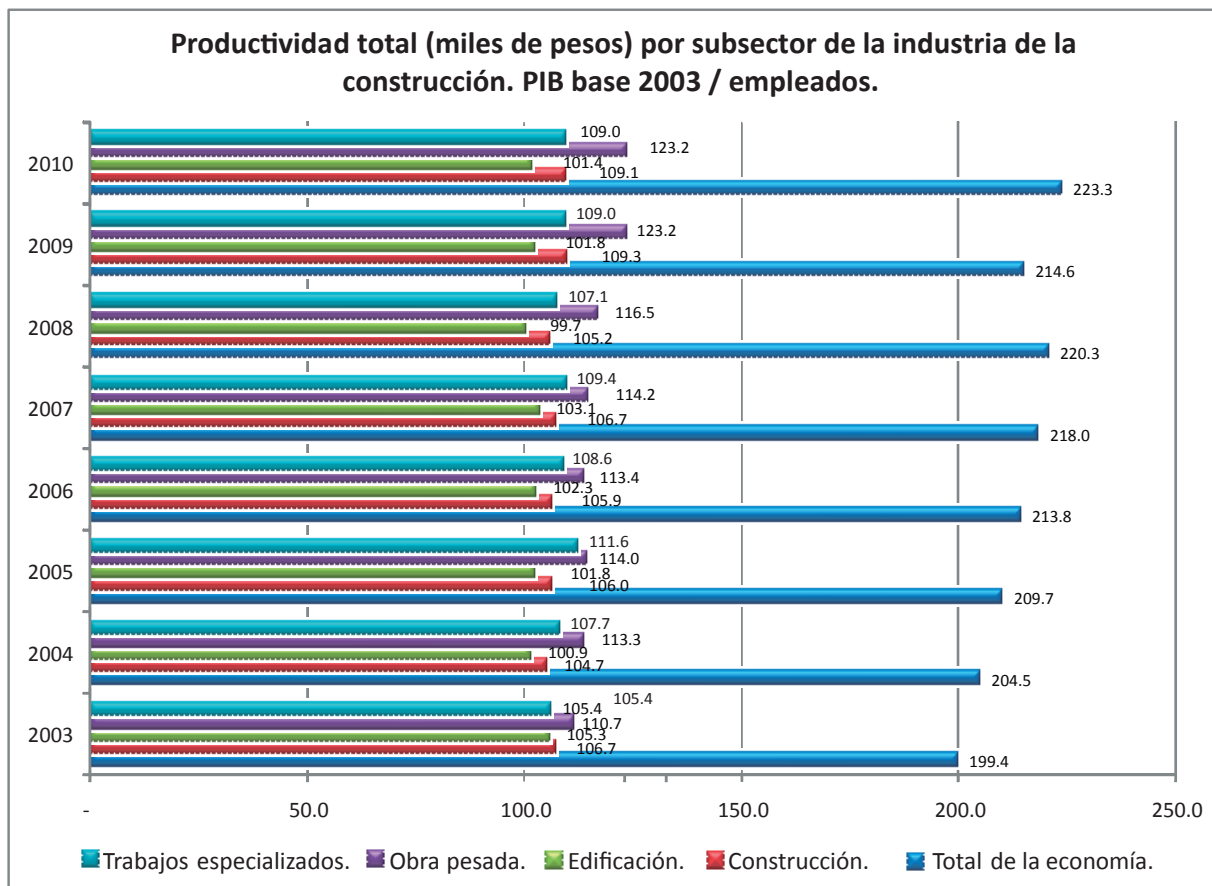
*Fuente: Cálculos propios con base en el Sistema de Cuentas Nacionales de México, INEGI.*

## **B.4 Productividad del sector.**

Al ser el sector construcción de gran importancia en cuanto a la generación de empleos, la productividad tiende a ser baja<sup>4</sup>. En el 2010 la productividad media en el país fue de \$223,300, mientras que la productividad del sector construcción fue de \$109,100. Por subsectores destaca que la edificación tuvo una productividad de \$101,400 en 2009, la construcción de obra pesada: \$123,200 y los trabajos especializados de construcción: \$109,000. (ver figura B.4.A).

<sup>4</sup> Al menos de la manera como lo estamos midiendo que es PIB sectorial (a precios de 2003) entre el total de puesto de trabajo en el sector.

**Figura B.4.A**

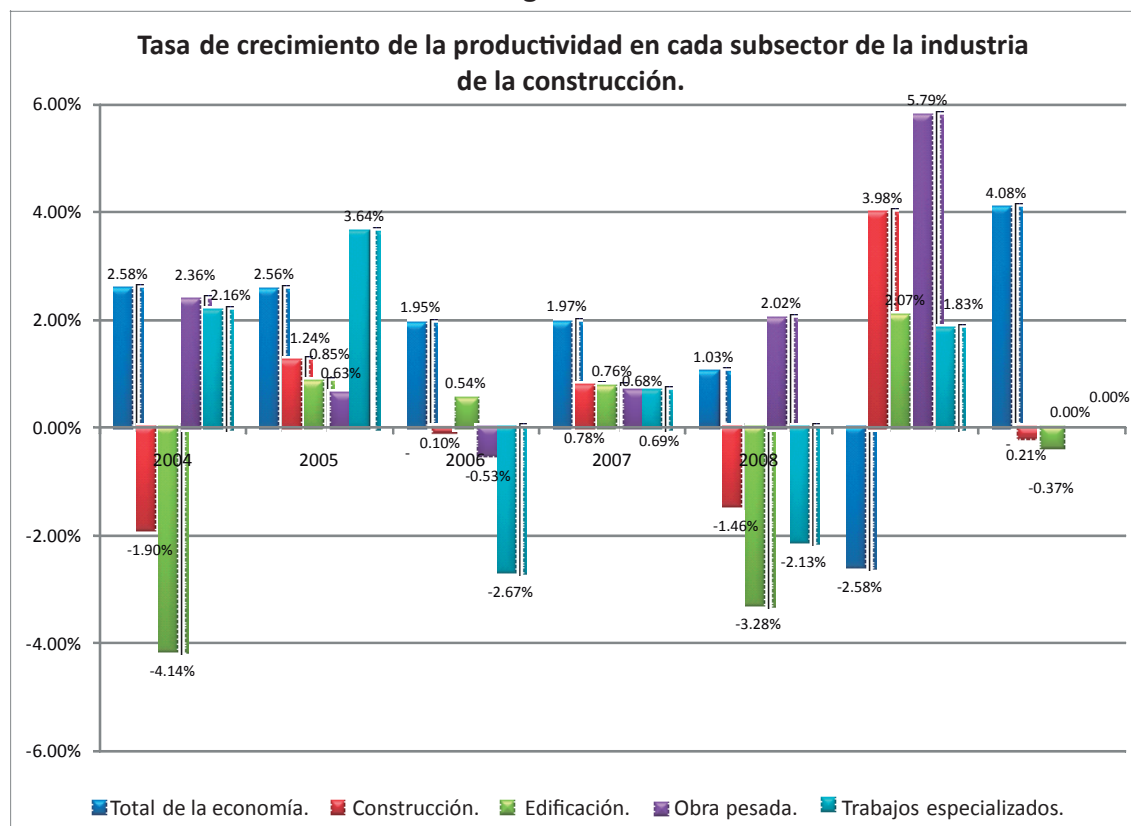


*Fuente: Cálculos propios con base en el Sistema de Cuentas Nacionales de México, INEGI.*

En forma dinámica podemos ver que la productividad aumentó con excepción de algunos años a lo largo del período 2003-2010, incrementándose sustancialmente en el 2009<sup>5</sup> (ver figura B.4.B).

<sup>5</sup> En un año de crisis económica como fue el 2009 el sector de la construcción, el empleo cayó más que el PIB.

**Figura C.4.B**



*Fuente: Cálculos propios con base en el Sistema de Cuentas Nacionales de México, INEGI.*

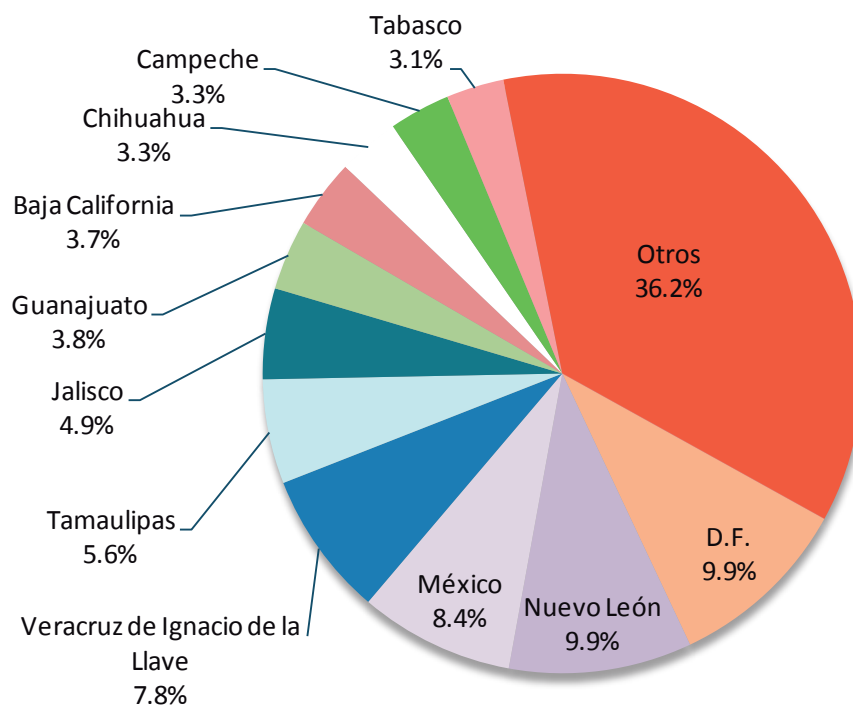
## B.5 Importancia regional.

Regionalmente el sector construcción se concentra alrededor de las zonas metropolitanas más fuertes, sobre todo de las entidades que cuentan con importantes comunidades urbanas con un alto nivel de actividad económica como son Nuevo León, Distrito Federal, Estado de México y Jalisco (ver figura B.5.A).



**Figura B.5.A**

Participación porcentual por entidad de la actividad de la construcción.



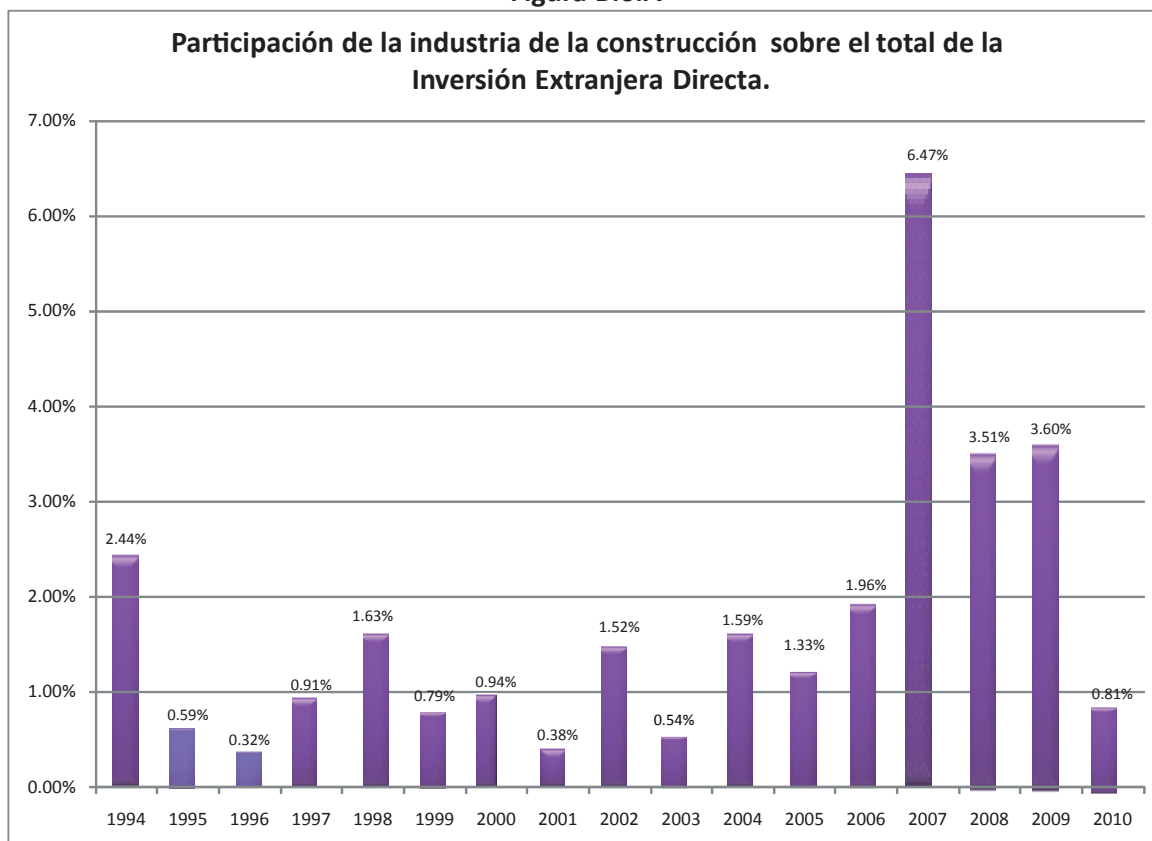
*Fuente: Cálculos propios con base en el Sistema de Cuentas Nacionales de México, INEGI.*

En el período 2003-2009 la entidad donde más creció el sector construcción fue Zacatecas, la cual tuvo un crecimiento del 160.2%. Este crecimiento contrasta con el experimentado por todo el país, el cual fue de 18.6%. Otras entidades donde también el sector construcción tuvo un comportamiento muy dinámico fueron Veracruz (115.0%), Baja California Sur (110.6%), Nayarit (96.1%), Morelos (87.5%), Hidalgo (58.5%), Nuevo León (50.7%), San Luis Potosí (47.0%), Tabasco (44.7%), Querétaro (43.8%), Puebla (43.5%) y Aguascalientes (37.4%).

## B.6 Inversión extranjera.

En lo referente a la Inversión Extranjera Directa en el sector de la construcción, es posible observar que ésta ha registrado fluctuaciones en la participación sobre los recursos totales captados por el país en los últimos años, representando en el 2007 el 6.47% del total de la Inversión Extranjera Directa, mientras que en 2010 el porcentaje bajó un 0.81% (ver figura B.6.A).

**Figura B.6.A**



*Fuente: Cálculos propios con base en el Sistema de Cuentas Nacionales de México, INEGI.*

### **B.7 Principales empresas.**

En relación a las principales empresas del sector construcción es preciso señalar que muchas de ellas tienen como giro de actividad principal tanto la edificación como la construcción en infraestructura. A continuación se presentan las empresas constructoras, indicando aproximadamente su participación en el mercado<sup>6</sup>.

- 1) Empresa ICA, con una participación del 7.62% en el mercado.
- 2) CICSA, con una participación del 3.49%.
- 3) OHL de México, con una participación del 1.75%.
- 4) IDEAL, con una participación del 1.61%.
- 5) GICSA, con una participación del 0.90%.
- 6) Global Offshore México, con una participación del 0.86%.
- 7) PINFRA, con una participación del 0.82%.
- 8) Grupo Indi, con una participación del 0.82%.
- 9) COCONAL, con una participación del 0.55%.
- 10) Grupo Mexicano de Desarrollo, con una participación del 0.53%.

### **B.8 Crecimiento esperado del subsector de edificación.**

El subsector edificación tiene gran importancia en la economía nacional por su participación en el Producto Interno Bruto y la generación de empleos, lo que fundamenta la decisión de centrarse en este subsector para el análisis relacionado con el desarrollo, demanda y certificación de competencias.

En esta sección se presentan escenarios posibles acerca del crecimiento del empleo en el subsector de edificación y la posible demanda por certificación.

---

<sup>6</sup> Esta proporción se debe ver como una aproximación sujeta a muchos errores. Para obtener esta aproximación se utilizaron los datos acerca de las ventas anuales y se compararon con el valor de la producción de todo el sector construcción presente en los Censos Económicos de 2009.

<sup>7</sup> Que corresponde a la tasa de crecimiento promedio anual del empleo en el subsector de edificación en el período 2003-2009.

En los escenarios de crecimiento se calculó el número de puestos de trabajo esperados para el período 2011-2020. Se estimaron tres escenarios que corresponden a distintas tasas de crecimiento:

- El escenario-1. El cual corresponde al crecimiento esperado más bajo, es decir el escenario pesimista, donde se utilizó una tasa de crecimiento anual de 1.028%<sup>7</sup>.
- El escenario-2. Que es el moderado, representa un crecimiento del 2.77% y corresponde al promedio<sup>8</sup> de las tasas de crecimiento de los escenarios 1 y 3.
- El escenario-3. El cual es el más optimista, utiliza una tasa de crecimiento anual del empleo de 4.55%<sup>9</sup>.

En la siguiente gráfica se muestran los resultados del empleo esperado bajo los tres escenarios descritos.

**Tabla B.8.A**

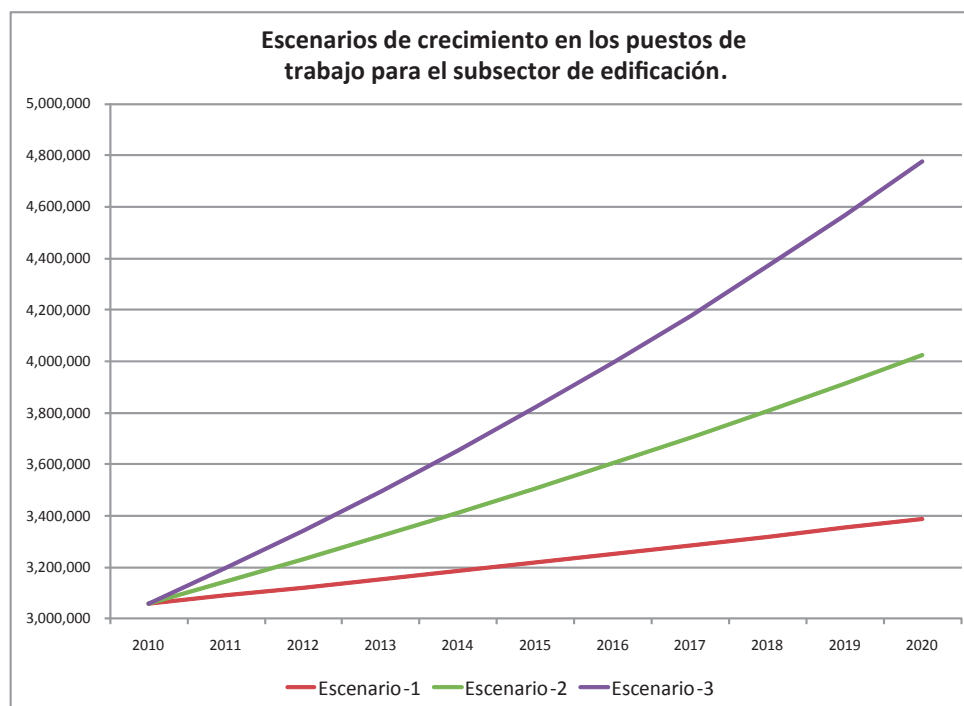
Escenarios de crecimiento en los puestos de trabajo para el subsector de edificación.			
Período	Escenario-1	Escenario-2	Escenario-3
<b>2010</b>	3,058,976	3,058,976	3,058,976
<b>2011</b>	3,090,419	3,143,902	3,198,310
<b>2012</b>	3,122,186	3,231,186	3,343,992
<b>2013</b>	3,154,279	3,320,894	3,496,309
<b>2014</b>	3,186,702	3,413,092	3,655,564
<b>2015</b>	3,219,459	3,507,849	3,822,073
<b>2016</b>	3,252,552	3,605,238	3,996,167
<b>2017</b>	3,285,985	3,705,330	4,178,190
<b>2018</b>	3,319,762	3,808,201	4,368,505
<b>2019</b>	3,353,886	3,913,928	4,567,488
<b>2020</b>	3,388,361	4,022,591	4,775,535

<sup>7</sup> Que corresponde a la tasa de crecimiento promedio anual del empleo en el subsector de edificación en el período 2003-2009.

<sup>8</sup> Promedio geométrico.

<sup>9</sup> Esta tasa corresponde a la del crecimiento promedio anual para el período 2003-2008, esto coincide con el crecimiento que venía experimentando el sector poco antes de que estallara la crisis económica mundial.

**Figura B.8.A**



*Fuente: Estimación propia.*

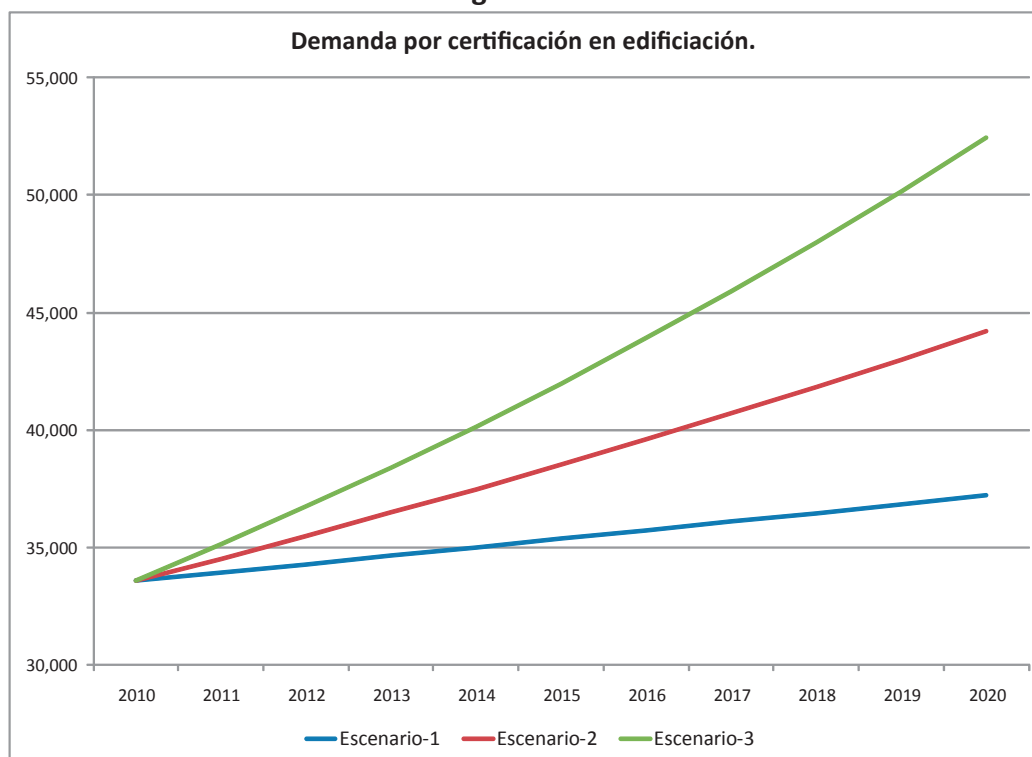
Utilizando la información proporcionada por la encuesta aplicada a los empleadores del sector construcción es posible tener una idea de la demanda potencial por certificación. Para estimar esta demanda se consideró solamente a los empleadores que estarían dispuestos a pagar por la certificación de sus trabajadores, esto produjo un porcentaje de 1.537%. Aplicando este porcentaje a los escenarios de empleo obtenemos una demanda potencial por certificación<sup>10</sup>. Los resultados se muestran en la siguiente tabla.

<sup>10</sup> El empleo total se tuvo que ajustar adicionalmente porque incluía a autoempleados, de modo que el ajuste consistió en considerar exclusivamente al trabajo subordinado.

**Tabla B.8.B**

Demanda por certificación en edificación.			
Número de trabajadores.			
Período	Escenario-1	Escenario-2	Escenario-3
2010	33,608	33,608	33,608
2011	33,953	34,541	35,139
2012	34,302	35,500	36,739
2013	34,655	36,486	38,413
2014	35,011	37,499	40,162
2015	35,371	38,540	41,992
2016	35,735	39,610	43,905
2017	36,102	40,709	45,904
2018	36,473	41,839	47,995
2019	36,848	43,001	50,181
2020	37,227	44,195	52,467

**Figura C.8.B**



*Fuente: Estimación propia.*

## **C. RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS.**

### **C.1 Encuestas para directivos.**

#### C.1.1 Procesos, actividades y necesidades de desarrollo de competencias.

##### *C.1.1.1 Principales procesos y actividades.*

Entre los 22 procesos acerca de los cuales se consultó a las empresas, se observó que sólo cinco de ellos son realizados por al menos 95% de las empresas: control de personal, cotización, compra de material y maquinaria, supervisión de la calidad de los materiales, pago a proveedores y trabajadores, aplicación de normas contables y supervisión del proyecto de construcción.

Por su parte, nueve de cada diez constructoras realiza los procesos asociados a la atención de irregularidades, supervisión de cuadrillas, cimentación, construcción y/o remodelación, cumplimiento de las normas de seguridad, recepción, entrega de materiales y levantamiento e inspección de terrenos para establecer puntos y niveles de referencia.

Los procesos menos realizados son: la construcción o reparación de armazones de madera, la operación de equipos trituradores de rocas, mezcladores y/o vertidores de mezcla y la operación de grúas; sólo el 50% de las constructoras realiza actividades de forjado de piezas de metal.

**Tabla C.1.1.1.A**

Procesos	% de empresas que los realizan
Control de personal.	96.9
Cotización y compra de material y maquinaria.	96.9
Supervisar la calidad de los materiales.	96.8
Pagos a proveedores y trabajadores y aplicación de normas contables.	95.4
Supervisión de la ejecución de proyectos de construcción.	95.3
Atender irregularidades.	92.2
Supervisar las cuadrillas de albañilería.	92.2
Cimentación, construcción y/o remodelación de muros, pisos, techos, castillos, columnas, cerramientos y losas.	90.7
Supervisión del cumplimiento de las normas de seguridad.	90.7
Supervisión de recepción y entrega de materiales del almacén.	89.1
Levantamiento e inspección de terrenos para establecer puntos y niveles de referencia.	87.5
Tendido de tuberías y cableado de instalaciones eléctricas.	81.3
Coordinación de la ejecución de proyectos de construcción.	81.3
Colocación de azulejos y/o mosaicos.	78.2
Recubrimiento de muros, techos y plafones con yeso.	78.2
Conducción y operación de equipos para excavar, disminuir o incrementar volumen, pavimentar, revestir y compactar.	78.1
Instalaciones de tubería de agua y gas, colocación de muebles de baño y cocina, riego, desagüe, gas, sistemas de vapor, distribución de agua potable y sus accesorios.	76.5
Recubrimiento con pintura de muros y techos.	75.0
Construcción o reparación de armazones de madera (cimbras lambrines y escaleras).	70.3
Operación de equipos trituradores de rocas, mezcladores y/o vertidores de mezcla para cimentar y cimbrar.	67.2
Operación de grúas para mover equipos o materiales, hincar pilotes y colocar estructuras.	67.2
Forjado de piezas de metal (herramientas, componentes estructurales, muebles, etc).	50.0
<b>Número de casos.</b>	<b>64</b>

#### C.1.1.2 Necesidades de desarrollo de competencias y disponibilidad de inversión en desarrollo y certificación.

Entre las actividades que realizan las constructoras, la que resulta ser la más importante para el 10.8% de las personas encuestadas es la supervisión de la obra y su calidad, mientras que la planeación y coordinación de actividades, la supervisión de trabajadores, la realización de pagos y la verificación de la calidad de los materiales son relevantes para aproximadamente el 5% de los directivos encuestados.



Las actividades menos importantes son la capacitación a los trabajadores, la entrega y recepción de material, la atención a las solicitudes de los clientes, cotizaciones, entre otras.

**Tabla C.1.1.2.A.**

<b>Actividades operativas más importantes</b>	<b>%</b>
Supervisar la obra y su calidad.	10.8
Planear y coordinar las actividades.	5.9
Supervisar a los trabajadores.	5.4
Realizar pagos.	4.9
Verificar la calidad del material.	4.5
Ejecutar la obra (en general).	4.0
Reclutamiento y selección de personal.	3.8
Administrar el uso de los materiales.	3.1
Realizar estudios topográficos.	2.8
Comprar el material.	2.6
Elaborar la nómina.	2.3
Colado.	2.1
Garantizar la seguridad de los trabajadores.	2.1
Analizar costo-beneficio.	2.1
Colocar estructuras.	1.9
Verificar el tiempo de ejecución de la obra.	1.9
Elaborar y revisar planos.	1.6
Demarcar los linderos.	1.6
Hacer cálculos e identificar fallas estructurales.	1.6
Cimentar.	1.6
Instalaciones hidráulicas.	1.4
Capacitación a los trabajadores.	1.2
Entregar/ Recibir material.	1.2
Atender las solicitudes del cliente.	1.2
Elaborar cotizaciones.	1.2
Otros con menos del 1%.	24.2
Insuficientemente especificado.	3.1
<b>Total.</b>	<b>100%</b>
<b>Casos.</b>	<b>426</b>

#### C.1.1.2.1 Actividades relevantes para el subsector de la edificación.

##### **Supervisar la obra y su calidad.**

Para un porcentaje mayoritario de los directivos encuestados (cerca del 80%) es muy necesario que el personal desarrolle competencias en supervisión de la obra y de su calidad, el resto lo considera algo importante y sólo un porcentaje muy bajo no lo considera importante. En concordancia con ello, hay un alto grado de apoyo por parte de los empleadores en lo referente a destinar tiempo de la jornada laboral para el desarrollo de este tipo de competencias: sólo un 17% no le permitiría nada de tiempo al personal para hacerlo. Por el contrario, una quinta parte de los encuestados estaría dispuesta a que sus trabajadores destinaran todo el tiempo que fuese necesario para hacerlo.

##### **Planear y coordinar las actividades.**

El desarrollo de competencias en el ámbito de planeación y coordinación de las actividades es también altamente valorado por parte de los directivos encuestados, en tanto casi la totalidad de éstos considera que es algo muy necesario. En consecuencia, cerca del 60% de los encuestados estaría dispuesto a que sus trabajadores destinaran tiempo de la jornada laboral en el desarrollo de estas competencias.

##### **Supervisar a los trabajadores.**

Un porcentaje mayoritario de los directivos encuestados (el 70%) considera muy necesario que el personal desarrolle sus competencias en supervisión a los trabajadores, el resto lo considera algo necesario y sólo un porcentaje muy bajo no lo considera necesario. No obstante, se observa un menor grado de apoyo por parte de los empleadores en lo referente a destinar tiempo de la jornada laboral para el desarrollo de este tipo de competencias: un 36% no le permitiría nada de tiempo al personal para hacerlo y un 14% no sabe si lo haría.

### Realizar pagos.

Si bien la mayoría de los directivos encuestados considera que es muy necesario que sus trabajadores desarrollen sus competencias en la realización de pagos, no se observa una buena disposición por parte de ellos para invertir en este aspecto: un 63% permitiría que sus empleados destinaran tiempo de su jornada laboral para capacitarse en este tema y otro 58% no estaría dispuesto a pagar por ello.

### Verificar la calidad del material.

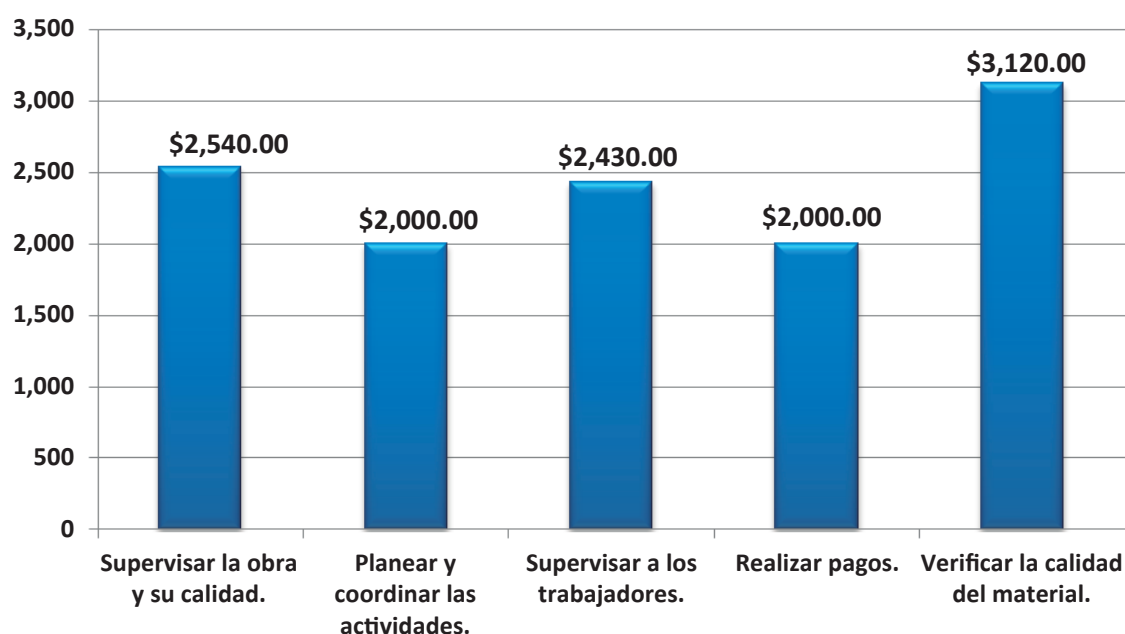
Un porcentaje mayoritario de los directivos encuestados (74%) considera muy necesario que el personal desarrolle sus competencias en verificar la calidad del material, el resto lo considera algo necesario y sólo un porcentaje muy bajo no lo considera necesario. En concordancia con esto, hay cierto grado de apoyo por parte de los empleadores en lo referente a destinar tiempo de la jornada laboral para el desarrollo de este tipo de competencias. Por el contrario, un 39% de los encuestados estaría dispuesto a que sus trabajadores destinaran hasta una hora a la semana para hacerlo.

### Indicadores en directivos.

Actividades	Porcentaje que considera muy importante el desarrollo de CL*.	Porcentaje que estaría dispuesto a que se destinara tiempo de la jornada laboral para el desarrollo de CL*.	Porcentaje que estaría dispuesto a pagar para el desarrollo de CL*.	Porcentaje que muestra mucho interés en certificar las CL* de sus trabajadores.	Porcentaje que estaría dispuesto a pagar por la certificación de CL*.
Supervisar la obra y su calidad.	78%	81%	53%	47%	41%
Planear y coordinar las actividades.	88%	60%	48%	44%	23%
Supervisar a los trabajadores.	70%	50%	60%	26%	47%
Realizar pagos.	81%	31%	31%	29%	25%
Verificar la calidad del material.	74%	78%	62%	48%	31%

\*Competencias laborales.

*Inversión que el sector estaría dispuesto a realizar por la certificación de competencias relevantes.*



*Fuente: Cálculos propios con base en el Sistema de Cuentas Nacionales de México, INEGI.*

#### C.1.1.2.2 Competencias transversales.

Para los empleadores de la construcción es de gran importancia que los trabajadores desarrollen competencias para sus labores, específicamente el trabajo en equipo y su nivel de responsabilidad. Una segunda área de interés está asociada directamente a la producción, en donde el uso de herramientas, la operación de maquinaria y equipo, y las medidas de seguridad también son de gran relevancia.

Con un nivel inferior de importancia, pero igualmente relevantes para la producción son: el desarrollo de competencias en temas asociados a la calidad, comunicación laboral, resolución de conflictos y actitudes hacia el trabajo, entre otras.

**Tabla C.1.1.2.2.A**

Competencias	Muy importante	Algo importante	Poco importante	Nada importante	No sabe/No contestó	Total
Trabajo en equipo.	89.1	9.4	0.0	0.0	1.6	100%
Ser responsable.	87.5	10.9	0.0	0.0	1.6	100%
Uso de herramientas de trabajo.	87.5	9.4	0.0	1.6	1.6	100%
Seguridad.	82.8	14.1	1.6	0.0	1.6	100%
Operación de maquinaria y equipo.	79.7	17.2	1.6	0.0	1.6	100%
Orientación a la calidad.	78.1	17.2	3.1	0.0	1.6	100%
Comunicación con sus compañeros.	75.0	20.3	3.1	0.0	1.6	100%
Resolución de problemas.	71.9	23.4	3.1	0.0	1.6	100%
Actitudes hacia el trabajo.	71.9	23.4	1.6	1.6	1.6	100%
Toma de decisiones.	70.3	20.3	7.8	0.0	1.6	100%
Liderazgo/Supervisión.	67.2	21.9	9.4	0.0	1.6	100%
Valores personales.	65.6	23.4	9.4	0.0	1.6	100%
Orientación a clientes.	65.6	21.9	9.4	1.6	1.6	100%
Comunicación oral y escrita.	51.6	35.9	9.4	3.1	0.0	100%
Computación.	32.8	25.0	15.6	26.6	0.0	100%
Aprender inglés.	12.5	15.6	34.4	37.5	0.0	100%
Otro idioma.	10.9	15.6	25.0	46.9	1.6	100%

### C.1.2 Ventajas y desventajas de la certificación del personal.

#### *C.1.2.1 Contratación de personal certificado.*

Un 58% de los empleadores no contrata personal certificado y el 9% lo hace de manera eventual. Una tercera parte sí contrata personal certificado. La mayoría no contrata personal certificado principalmente porque no hay trabajadores calificados o contratarlos les generaría un gasto adicional a la empresa. Otras cuestiones que se toman más en cuenta son la experiencia laboral o no resulta necesario hacerlo para el trabajo que desempeñan.

### C.1.2.2 Mecanismos y sistemas de certificación.

Los exámenes o pruebas periódicas y el desempeño laboral (en primer lugar), así como los cursos, capacitaciones y constancias escritas (en segundo lugar), son los mecanismos de certificación de competencias que generan mayor certidumbre entre los empleadores de la construcción.

Aunque con menos recurrencia, la práctica, la experiencia, los periodos de prueba y los reportes o evaluaciones ejecutados por la misma empresa, son otros mecanismos que permiten comprobar el desarrollo de competencias de los empleados.

**Tabla C.1.2.2.A**

¿Cuál sería el mecanismo que generaría mayor certidumbre para comprobar esas competencias?*	%
Exámenes, pruebas periódicas.	15.2
El desempeño laboral.	14.1
Capacitaciones y cursos.	8.7
Certificados y constancias.	8.7
Práctica.	7.6
Experiencia laboral.	6.5
Periodo de prueba en el trabajo.	6.5
Reportes y evaluaciones internas.	6.5
Otros con menos de cinco casos.	12.0
Negativos. <sup>1</sup>	1.1
Insuficientemente especificado. <sup>1</sup>	3.3
No sabe.	9.8
<b>Total.</b>	<b>100%</b>
<b>Casos.</b>	<b>92</b>
*Suma de tres menciones	
<sup>1</sup> Dato no representativo	

### *C.1.2.3 Ventajas y desventajas de la certificación.*

Las ventajas de contratar personas cuyas competencias sean demostrables se perciben en dos dimensiones: las que tienen que ver con los empleados y las que tienen que ver con la empresa. Casi una tercera parte de los entrevistados opina que la principal ventaja para la empresa sería garantizar la calidad del trabajo y con menor frecuencia elevar la productividad y confiar en la calidad del trabajo desempeñado por los empleados.

Al preguntar qué ventajas tendría para la empresa si los trabajadores desarrollaran sus competencias, la mayoría de los entrevistados mencionó en primer lugar el garantizar o elevar la calidad del trabajo y, en segundo lugar, el poder incrementar su productividad. Con menos insistencia hablaron de tener más trabajo, mejorar el servicio al cliente, ahorrar tiempo y obtener mayores ganancias.

Aunque los entrevistados citaron otras ventajas como mejorar la imagen de la empresa, confiar en el trabajo de los empleados, ahorrar dinero, evitar problemas, entre otras, ninguna tuvo un peso representativo.

Entre las desventajas que podría tener para la empresa el desarrollo de las competencias de los trabajadores, destaca el que cerca de una cuarta parte de los directivos consideró la posibilidad de que el empleado solicitara aumento de sueldo. Otro porcentaje similar cree que el desarrollo de competencias pudiera generarle gastos económicos a la empresa; un 9.3% más opinó que los trabajadores podrían buscar otro empleo.

Los empleadores citaron otras desventajas como afectar al cliente con el aumento de precios, perturbar el ritmo del trabajo o provocar problemas sindicales o laborales.

### C.1.3 Requerimientos del trabajo.

En relación al establecimiento de un sistema de calificación de la fuerza laboral, cuatro de cada diez empleadores preferirían que fuera el sector privado el que lo liderara y sólo dos de cada diez preferirían que fuera el sector público o ambos sectores.

**Tabla C.1.3.A**

¿De quién debería depender un sistema de certificación laboral?	%
El sector privado.	40.6
El sector público.	23.4
De ambos sectores.	23.4
No sabe.	12.5
<b>Total.</b>	<b>100%</b>
<b>Casos.</b>	<b>64</b>

Los entrevistados prefieren que el sector privado sea el encargado de la certificación principalmente por la credibilidad que les genera, ya que perciben que se preocupa más por la calidad porque conoce y escucha las necesidades de las empresas.



**Tabla C.1.3.B**

El sector privado	Tiene más credibilidad*.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Me genera mayor confianza.</li> <li>– Genera más certidumbre que el público.</li> <li>– Porque el público no se confía mucho y el sector privado puede proporcionar esa información.</li> </ul>	11.5
	Se preocupa más por la calidad*.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Son los más interesados en dar este tipo de calidad a los empleados.</li> <li>– El sector privado se preocupa más por la calidad que el sector público.</li> <li>– Le dan más seguimiento y le ponen más empeño a las cosas.</li> </ul>	11.5
	Conoce y escucha las necesidades de la empresa*.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sabe las necesidades de cada empresa.</li> <li>– Uno como empresa podría sugerir, podría ser tomado en cuenta.</li> <li>– Son los que tienen mayor participación en operaciones de negocios.</li> </ul>	11.5
	Trabajamos para este sector*.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Porque es con el que trabajamos.</li> <li>– Porque nosotros invertimos y nos beneficiamos con ellos, es donde nosotros tenemos más opciones de trabajo.</li> </ul>	7.7
	No es corrupto*.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– El sector es más corrupto.</li> <li>– Para no caer en la corrupción.</li> </ul>	7.7
	Tiene más experiencia*.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Más experiencia.</li> <li>– Tiene más experiencia.</li> </ul>	7.7
	Es su responsabilidad*.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Porque la misma empresa debe evaluar a sus empleados.</li> </ul>	3.8
	Es más competente*.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– El sector público no se me hace competente.</li> </ul>	3.8
	Garantizaría y obligaría a la certificación laboral*.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pondría como obligación el certificarte.</li> </ul>	3.8
	Por el crecimiento de la empresa*.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Siento que la empresa crecería más.</li> </ul>	3.8
	Es más especializado en su trabajo*.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Se especializa más.</li> </ul>	3.8
	No tenemos relación con el sector público*.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– No dependemos del organismo público.</li> </ul>	3.8
	Tiene más sectores de la economía*.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Es el mercado más grande.</li> </ul>	3.8
	Insuficientemente especificado*.		3.8
	Otros*.		7.7
	No contestó*.		3.8
Total de casos			100% 20

\*Dato no representativo.

Las dos principales razones de quienes prefieren que el sector público sea el encargado de implementar el sistema de certificación se orientan a que es su responsabilidad y adicionalmente es un cliente más del sector construcción.

**Tabla C.1.3.C**

<b>El sector público</b>	Es su responsabilidad*.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Porque es la autoridad la que rige; tiene que estar autorizado por una institución pública.</li> <li>– Ellos deben ser los responsables, está en sus manos que funcione.</li> <li>– Debe ofrecerlo el gobierno.</li> <li>– Porque ellos son los que autorizan a los operadores.</li> <li>– Porque ahí empieza la difusión.</li> </ul>	33.3
	Trabajamos para este sector*.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Son nuestros clientes.</li> <li>– Trabajamos para ellos y debemos cumplir sus reglamentos.</li> <li>– Son clientes.</li> </ul>	20.0
	Habría más empleos*.	– Mayores oportunidades para todos si es del sector público.	6.7
	Tiene más credibilidad*.	– Para que tenga credibilidad.	6.7
	Garantizaría y obligaría a trabajar con orden*.	– De alguna forma te obligan a llevar las cosas en orden y bien.	6.7
	Por sus capacitaciones*.	– Porque nos dan capacitaciones.	6.7
	La evaluación sería más precisa*.	– Tiene más personal y haría más precisa la evaluación.	6.7
	Insuficientemente especificado*.		6.7
	No contestó*.		6.7
			<b>Total de casos 100% 15</b>

**\*Dato no representativo.**

Quienes prefieren que entre ambos sectores establezcan un sistema de certificación consideran que es su responsabilidad hacerlo y que ambos son actualmente clientes de las constructoras.

**Tabla C.1.3.D**

De ambos sectores	Es su responsabilidad*.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Los dos tienen la responsabilidad.</li> <li>– Los dos tienen un criterio; ambos tienen derecho a evaluarte.</li> <li>– Ambos se encuentran involucrados.</li> <li>– No creo que todo pueda recaer en una parte.</li> <li>– Debe interesarle tanto al sector público, como al dueño de la empresa.</li> <li>– Porque es importante para las empresas y tiene que tener el aval del gobierno.</li> </ul>	26.7
	Trabajamos para ambos sectores*.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Porque somos contratados por el sector público y el privado.</li> </ul>	26.7
	Para que pueda ser costeable*.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Para quien sí pueda pagar el curso que lo haga y el que no, que lo haga una institución pública.</li> <li>– Hay gente que no puede pagar una capacitación y sería mejor un 50% cada uno.</li> </ul>	13.3
	Les conviene a ambos*.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– El mismo sector público requiere de transporte y mientras más eficaz sea, beneficia a todos.</li> <li>– En las dos hay necesidades, algunas cosas se desarrollan más en un nivel que en el otro.</li> <li>– Para ganar licitaciones del sector público abarcando al privado.</li> </ul>	6.7
	Porque los dos calificarían.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Los dos calificarían el servicio y calidad que se ofrece.</li> </ul>	6.7
	Aumentarían las ganancias*.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Abarca los dos sectores, proporciona más ganancias.</li> </ul>	6.7
	Otros*.		6.7
	No contestó*.		6.7
			<b>Total de casos. 100% 15</b>

\*Dato no representativo.

Para el establecimiento de un sistema de certificación de la fuerza laboral confiable, cerca de un 90% de los entrevistados opina que debería participar el sector privado y otro porcentaje similar considera que deberían participar las empresas, que podrían ser alguna cámara industrial, el sector académico o el gobierno en un 70-75%.

## **C.2 Encuestas para empleados.**

### C.2.1 Procesos, actividades y necesidades de desarrollo de las competencias.

#### *C.2.1.1 Principales procesos y actividades.*

De los procesos acerca de los cuales se les preguntó a los trabajadores, la cimentación, construcción y/o remodelación de muros, pisos, techos, castillos, columnas, cerramientos y losas es lo más importante para una quinta parte de ellos.

El resto de las opiniones son muy inferiores a la anterior, apenas uno de cada 10 opina que ayudante en general construcción o reparación de armazones de madera son importantes; en menor porcentaje se mencionaron actividades como forjado de piezas de metal, supervisión de recepción y entrega de materiales de almacén, recubrimiento de muros, techos, plafones con yeso, entre otras.

### C.2.2 Ventajas y desventajas del desarrollo de competencias.

Otro aspecto importante es la valoración que hacen los empleados y las empresas de la certificación. A continuación se presentan algunas ventajas y desventajas del obtener una certificación, las cuales fueron mencionadas por los encuestados.

#### *C.2.2.1 Ventajas y desventajas personales.*

La principal utilidad de la certificación de competencias que identifican los entrevistados es la de obtener un mejor sueldo, le siguen: la superación personal y el poder desempeñar mejor su trabajo.

Como desventajas, una tercera parte mencionó la falta de tiempo para hacerlo y una cuarta parte destacó el costo que implicaría. Otras desventajas citadas son: la falta de flexibilidad en el horario de trabajo, así como el desconocimiento en sí mismo de los beneficios e inconvenientes de la certificación.

**Tabla C.2.2.1.A**

<b>Ventajas del desarrollo de competencias.</b>	<b>%</b>
Obtener un mejor sueldo.	30.7
Superación personal.	20.5
Mejorar su desempeño en el trabajo.	14.9
Superar a sus compañeros.	10.0
Aumentar la seguridad en el trabajo.	9.3
Mejorar la calidad de la empresa.	8.1
Reconocimiento.	6.2
Mejorar la calidad de vida.	0.2
No contestó.	0.2
<b>Total.</b>	<b>100%</b>
<b>Casos.</b>	<b>518</b>

**Tabla C.2.2.1.B**

<b>Desventajas del desarrollo de competencias</b>	<b>%</b>
Falta de tiempo.	28.9
El costo.	25.1
Por falta de flexibilidad en el horario.	18.6
No es reconocido.	12.8
Flojera.	9.4
La edad.	0.2
Insuficientemente especificado.	0.2
No sabe.	3.6
No contestó.	1.2
<b>Total.</b>	<b>100%</b>
<b>Casos.</b>	<b>415</b>

### *C.2.2.2 Ventajas y desventajas para la empresa.*

El desarrollo de competencias trae consigo ventajas y desventajas para el empleado pero también para las empresas. Según los entrevistados, si ellos desarrollaran sus competencias los beneficios para la empresa serían el aumento de la productividad y una mejora en el desempeño del trabajo. En menor medida citaron una mejor seguridad en el trabajo que realizan, el aumento de la competitividad en el mercado, el cumplimiento de compromisos adquiridos por la empresa y tener empleados contentos.

Un tercio de los entrevistados señaló que los inconvenientes para la empresa serían el costo que tendría el desarrollo de las competencias y el tener que subir los sueldos de los empleados capacitados. Una tercera desventaja citada es la probabilidad de que los empleados decidan irse a otra empresa. En menor proporción señalaron que la empresa podría meterse en problemas con el sindicato, así como perder productividad y tiempo en el desarrollo de las competencias.

**Tabla C.2.2.2.A**

<b>Ventajas del desarrollo de competencias.</b>	<b>%</b>
Aumentar la productividad.	23.2
Mejorar el desempeño en el trabajo.	21.7
Aumentar la seguridad en el trabajo.	16.4
Tener más competitividad en el mercado.	14.5
Cumplir con las obligaciones de la empresa.	10.4
Tener empleados contentos.	8.7
Mejores prestaciones al trabajador.	0.2
Experiencia.	0.2
No sabe.	3.2
No contestó.	1.3
<b>Total.</b>	<b>100%</b>
<b>Casos.</b>	<b>469</b>

**Tabla C.2.2.2.B**

Desventajas del desarrollo de competencias.	%
El costo.	31.0
Tendría que pagar mejores sueldos.	28.7
Puede ser que la gente se vaya a otra empresa.	18.7
Pérdida de tiempo.	9.3
Porque se metería en problema con el sindicato.	6.4
Pérdida de productividad.	1.2
Otros.	0.2
No sabe.	3.9
No contestó.	0.5
<b>Total.</b>	<b>100%</b>
<b>Casos.</b>	<b>407</b>

## D. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Los resultados del análisis realizado en el área de la construcción nos muestran la importancia clave que éste tiene para México, representando en el período 2003-2009 entre 6.5% y 7.0% del PIB. El subsector de la edificación es el más relevante con una participación en el PIB total del 3.9% en el 2009, mientras que la construcción de obra pesada representó el 2.6% y los trabajos especializados de construcción tuvieron una participación del 0.5% respecto a la actividad total de la economía.

En términos de crecimiento económico, durante los últimos años el sector de la construcción ha tenido un comportamiento fluctuante, esto es, tasas de crecimiento positivas entre 2004 y 2008 y una tasa de crecimiento negativa en 2009. El subsector edificación fue el más golpeado por la crisis internacional, registrando una caída del 15.1% durante el 2009.

Tradicionalmente el sector de la construcción ha sido un gran generador de empleos para la economía mexicana. En el año 2009 el sector de la construcción generó un total de 5,101,194 puestos de trabajo, de los cuales 3,062,514 correspondieron a la

edificación. En términos relativos el sector de la construcción participó en el 2009 con un 13.7% de los empleos, de éste un 8.2% correspondió a la edificación.

Por las razones señaladas, la propuesta de trabajo de este estudio se centró en el subsector edificación dado su importante rol en el intento por establecer las bases estratégicas y los elementos de la demanda para promover la implantación de un Sistema Nacional de Competencias de las Personas desde el sector de la construcción.

Considerando los principales hallazgos de este estudio, cabe señalar que el establecimiento de la certificación dentro del sector construcción -en particular en el subsector de edificación-, es un gran reto. Lo anterior debido a que, si bien los actores en el sector (trabajadores y empleadores) reconocen la importancia del desarrollo de Estándares de competencia y su certificación, en algunos casos y actividades existen dificultades para su implementación por la falta de interés, disponibilidad de tiempo y de recursos económicos.

Vale la pena señalar que, de acuerdo a los resultados obtenidos en la encuesta para los trabajadores, una buena parte del aprendizaje de éstos se da por la práctica o en su caso por la enseñanza de un compañero, lo cual trae consigo costos por errores y por la vigilancia destinada a reducir estos o en su caso corregirlos. Es importante recordar que, de manera general, para los trabajadores del sector de la construcción, el contar con la experiencia práctica es suficiente para obtener un empleo en este momento.

Un hecho que no puede pasar desapercibido es que existen empresas que ven ventajas en la certificación, como son: garantizar la calidad del trabajo y mejoras en la productividad. Sin embargo, consideran como desventaja el aumento del pago que se debería de dar al trabajador.

Respecto al conocimiento de organismos nacionales que certifiquen las competencias de los trabajadores en el sector de la construcción, más de la mitad de los entrevistados no conoce alguno y entre quienes sí conocen citan mayoritariamente a la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción. Otros organismos mencionados son: el CONOCER, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS), el Colegio de Ingenieros Civiles del Estado de Jalisco (CICEJ), entre otros.

Para el establecimiento de un sistema de certificación de la fuerza laboral confiable, nueve de cada diez entrevistados opina que debería participar el sector privado, y 70 % que podría ser alguna cámara industrial, el sector académico o el gobierno.



Tanto para las empresas como para los trabajadores, en edificación los perfiles más críticos que demandan mayor mano de obra y entregan valor agregado son:

<b>Empresa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisar la obra y su calidad.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planear y coordinar actividades.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisar a los trabajadores.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar pagos.</li> </ul>
<b>Trabajadores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colar.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantar muros/ pegar tabiques.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Armar zapatas, trabes y castillos.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalar pisos.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cimbrar.</li> </ul>

Para las empresas es más importante para incrementar su competitividad todo lo que tiene que ver con supervisión en términos generales (calidad, trabajadores, etc.). En cambio, los trabajadores no observan que posean brechas dentro de su trabajo, ya que se autoevalúan de muy buena manera; no perciben tan relevante el desarrollo de competencias y obviamente la certificación como elementos que mejoren sus condiciones de trabajo.

Al cruzar la información de los perfiles y las demandas tanto de desarrollo de competencias como por certificación obtenemos que, tanto para los perfiles más demandados como para los que no lo son, el establecimiento de la certificación es un gran reto. Hay una demanda por certificación del 1.5% de los trabajadores subordinados en edificación.

En cuanto al conocimiento acerca de las entidades certificadoras, los actores consultados entregaron los siguientes nombres:

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER).</li> </ul>

• Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS).
• Colegio de ingenieros civiles del estado de Jalisco (CICEJ).
• Colegios tecnológicos.
• Universidades públicas.
• Asociación Nacional de la Industria Química (ANIQ) .
• Confederación de Cámaras Industriales de los Estados Unidos Mexicanos (CONCAMIN).
• ICA.
• ISO 9000.
• PWC (PriceWaterhouseCoopers).
• LANCO (Laboratorio Nacional de la Construcción).
• PMI (Project Management Institute).
• Dependencias de gobierno.
• Insuficientemente especificado.

Respecto a la generación de valor del modelo de certificación de competencias laborales, los actores perciben elementos positivos y negativos de participar en los procesos de certificación:

	Ventajas	Desventajas
<b>Empresas</b>	Garantizar la calidad del trabajo. Elevar la productividad.	Aumento de sueldo para el trabajador. Gastos económicos a la empresa.
<b>Trabajadores</b>	Obtener un mejor sueldo. Superación personal. Mejor desempeño.	Falta de tiempo para hacerlo. Costo que implica. Falta de flexibilidad en el horario de trabajo.

## E. BENCHMARKING INTERNACIONAL Y PERFILES DE COMPETENCIAS DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN.

CASOS DE ÉXITO EN CONSTRUCCIÓN				
	AUSTRALIA	ESPAÑA	CHILE	ARGENTINA
TIPO DE ORGANIZACIÓN	Los Industry Skills Councils - ISC alinean 10 entidades que se especializan en diez sectores identificados por Australia para el desarrollo de competencias y habilidades específicas. Los acuerdos se establecen por medio del Foro del Consejo de Competencias para la Industria (Industry Skills Council Forum) .	El INCUAL tiene a cargo el Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional-SNCFP, el cual es un conjunto de instrumentos y acciones necesarios para promover y desarrollar la integración de las ofertas de la formación profesional. El Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (CNCP) es el instrumento del Sistema Nacional de las Cualificaciones y Formación Profesional (SNCFP) que ordena las cualificaciones profesionales susceptibles de reconocimiento y acreditación, identificadas en el sistema productivo en función de las competencias apropiadas para el ejercicio profesional.	La Comisión Sistema Nacional de Certificación de Competencias Laborales-Chile Valora- está compuesta por un órgano colegiado de carácter tripartita, en el que participan representantes de los trabajadores, de los empleadores y del sector público (ministerios de educación, trabajo y economía), y tiene como objetivo definir las políticas del sistema.	En este contexto institucional se enmarca el Programa de Calidad del Empleo y la Formación Profesional, el cual tiene por misión el colaborar en el fortalecimiento de la competitividad económica y la equidad social mediante dispositivos institucionales que aseguren la calidad del empleo y el desarrollo de las competencias de la población trabajadora.
ENFOQUE DE MERCADO	La organización en el sector construcción busca a) articular las capacitaciones y desarrollo de competencias según las necesidades de la industria de la construcción, b) facilitar la entrega de servicios por parte del Programa de Educación y Formación Profesional (VET).	La industria de la construcción representa un sector de gran fortaleza para la economía española. Por ello, la familia profesional de Edificación y obra civil está constituida por cinco áreas profesionales: hormigón, albañilería y acabados, proyectos, planificación y producción.	Los perfiles ocupacionales levantados representan puestos claves en cada etapa constructiva y fueron agrupados en las siguientes áreas: i) apoyo, ii) supervisión y operación, iii) obra gruesa y iv) terminaciones.	El sistema busca colaborar en el fortalecimiento de la competitividad económica y la equidad social mediante dispositivos institucionales que aseguren la calidad del empleo y el desarrollo de las competencias de la población trabajadora

CASOS DE ÉXITO EN CONSTRUCCIÓN				
	AUSTRALIA	ESPAÑA	CHILE	ARGENTINA
MODELO DE OPERACIÓN	Cada uno de los Consejos para el desarrollo de Competencias representa a una de las 10 industrias presentes en Australia. Las normas de competencia se definen por estos organismos representativos de los sectores y grupos intersectoriales. Existen tres tipos de normas: intersectoriales, específicas de un sector y por empresa. Además se identificaron siete competencias claves comunes a toda la fuerza de trabajo	Para identificar y actualizar las necesidades de cualificación, así como para su definición y la de la formación requerida, se establecen procedimientos de colaboración y consulta con los diferentes sectores productivos y con los interlocutores sociales. El proceso de reconocimiento, acreditación y evaluación de las competencias laborales consta de las siguientes etapas: asesoramiento, evaluación de la competencia profesional y acreditación y registro de la competencia profesional.	Desarrollo de dos proyectos piloto implementados por la Cámara Chilena de la Construcción y la Fundación Chile. El primero en el año 2008 y el segundo en el 2009. Para el desarrollo de los pilotos se trabajó con el gremio (Cámara Chilena de la Construcción); empresas del sector y otras instituciones asociadas.	El sistema consta de Organismos Certificadores, los cuales tienen bajo su responsabilidad la validación de las normas de competencia laboral, la certificación de los trabajadores y el aseguramiento de la calidad del proceso de selección, evaluación y certificación de los evaluadores.
FONDOS	Dependiente del ISC, el cual es reconocido y financiado por el gobierno australiano[2].	Público.	Los procesos de levantamiento, actualización y adquisición de competencias laborales son financiados con aportes del Estado y de los actores productivos. Los procesos de evaluación y certificación son financiados mediante la Franquicia Tributaria - SENCE/FONCAP - SENCE, recursos propios, entre otros.	En forma conjunta entre el sector (Cámara Argentina de la Construcción - CAC y Unión Obrera de la Construcción de la República Argentina - UOCRA) y el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.
[2] Industry Skills Council, sitio web oficial; <a href="http://www.isc.org.au/about.php">http://www.isc.org.au/about.php</a>				

## F. Perfiles de competencias para el sector construcción.

PAÍS 1	PAÍS 2	PAÍS 3	PAÍS 4
Australia El sistema australiano trabaja con “cualificaciones” y no con perfiles laborales. En relación a estas cualificaciones se elaboran los estándares de competencia.	España Edificación y obra civil El sistema español trabaja con “cualificaciones” y no con perfiles laborales. En relación a estas cualificaciones se elaboran los estándares de competencia.	Chile Subsector edificación.	Argentina
1. Certificate I in construction .	1. Operaciones de hormigón. Nivel I.	1. Administrativo de obra.	1. Albañil en construcciones tradicionales.
2. Certificate II in construction .	2. Fábricas de albañilería. Nivel II.	2. Albañil de obra.	2. Albañil en construcciones tradicionales II.
3. Certificate II in construction pathways.	3. Representación de proyectos de edificación. Nivel III.	3. Bodeguero.	3. Armador de hierros de estructura de hormigón armado.
4. Certificate II in steelfixing .	4. Representación de proyectos de obra civil. Nivel III.	4. Capataz de obra.	4. Armador de hierros de estructura de hormigón armado. Nivel II.
5. Certificate II in concreting .	5. Operaciones auxiliares de albañilería de fábricas y cubiertas. Nivel I.	5. Carpintero de obra gruesa.	5. Armador y carpintero en hormigón armado.
6. Certificate II in stoneworking.	6. Operaciones auxiliares de revestimientos continuos en construcción. Nivel I.	6. Carpintero de terminaciones.	6. Armador y montador de yeso de roca. Nivel II.

PAÍS 1	PAÍS 2	PAÍS 3	PAÍS 4
Australia El sistema australiano trabaja con “cualificaciones” y no con perfiles laborales. En relación a estas cualificaciones se elaboran los estándares de competencia.	España Edificación y obra civil El sistema español trabaja con “cualificaciones” y no con perfiles laborales. En relación a estas cualificaciones se elaboran los estándares de competencia.	Chile Subsector edificación.	Argentina
8. Certificate II in metal roofing and cladding.	8. Levantamientos y replanteos. Nivel III.	8. Concretero.	8. Carpintero de obra fina.
9. Certificate II in urban irrigation .	9. Operaciones auxiliares de acabados rígidos y urbanización. Nivel III.	9. Encargado de adquisiciones .	9. Carpintero de obra fina. Nivel II.
10. Certificate III in bricklaying/blocklaying.		10. Encargado de mantención de obra.	10. Carpintero en hormigón armado. Nivel II.
11. Certificate III in carpentry.		11. Enfierrador.	11. Carpintero de obra fina.
12. Certificate III in concreting.		12. Operador de bomba hormigonera estacionaria.	12. Colocador de revestimientos con base húmeda.
14. Certificate III in dogging.		14. Operador de grúa torre.	14. Instalador de gas. Nivel II.
15. Certificate III in painting and decorating.		15. Perfil ocupacional.	15. Instalador electricista domiciliario. Nivel II.
16. Certificate III in rigging.		16. Pintor.	16. Instalador eléctrico de planta Nivel II.
17. Certificate III in roof tiling.		17. Rigger.	17. Instalador sanitaria domiciliario.
18. Certificate III in scaffolding.		18. Supervisor de obra.	18. Instalador sanitaria domiciliario. Nivel II.
19. Certificate III in solid plastering.		19. Trazador.	19. Montador de sistemas de construcción industrializada.

PAÍS 1	PAÍS 2	PAÍS 3	PAÍS 4
Australia El sistema australiano trabaja con “cualificaciones” y no con perfiles laborales. En relación a estas cualificaciones se elaboran los estándares de competencia.	España Edificación y obra civil El sistema español trabaja con “cualificaciones” y no con perfiles laborales. En relación a estas cualificaciones se elaboran los estándares de competencia.	Chile Subsector edificación.	Argentina
21. Certificate III in wall and ceiling lining.			21. Operador vial de máquinas pesadas. Nivel II.
22. Certificate III in wall and floor tiling.			22. Pintor de obras. Nivel II.
23. Certificate III in construction waterproofing.			23. Soldador por arco con electrodo revestido. Nivel II.
24. Certificate III in formwork/falsework.			24. Techista de cubiertas de faldones inclinados. Nivel II.
25. Certificate III in paving.			
26. Certificate III in low rise structural framing.			
28. Certificate III in joinery.			
29. Certificate III in carpentry and joinery.			
30. Certificate III in signage.			
31. Certificate III in joinery (Stairs).			
32. Certificate III in stonemasonry (monumental/installation).			
33. Certificate III in plumbing.			

PAÍS 1	PAÍS 2	PAÍS 3	PAÍS 4
Australia El sistema australiano trabaja con “cualificaciones” y no con perfiles laborales. En relación a estas cualificaciones se elaboran las estándares de competencia.	España Edificación y obra civil El sistema español trabaja con “cualificaciones” y no con perfiles laborales. En relación a estas cualificaciones se elaboran las estándares de competencia.	Chile Subsector edificación.	Argentina
35. Certificate III in roof plumbing.			
36. Certificate III in gas fitting.			
37. Certificate III in fire protection.			
38. Certificate IV in building and construction (building).			
39. Certificate IV in building and construction (building).			
41. Certificate IV in building and construction (estimating).			
42. Certificate IV in building and construction (Sales).			
43. Certificate IV in building and construction (site management).			
44. Certificate IV in building and construction (specialist trades).			
46. Certificate IV in swimming pool and spa building.			
47. Certificate IV in plumbing and services.			
48. Certificate IV in plumbing and services.			
49. Diploma of building surveying.			
50. Diploma of building and construction building.			





**conocer**

conocimiento • competitividad • crecimiento

---

## **ESTRATEGIAS PARA EL FORTALECIMIENTO DEL CAPITAL HUMANO DEL SECTOR,**

**CON BASE EN LAS COMPETENCIAS DE LAS PERSONAS**

---

**SECTOR CONSTRUCCIÓN**

*Diciembre de 2010*

PAÍS 1	PAÍS 2	PAÍS 3	PAÍS 4
<b>Australia</b> El sistema australiano trabaja con “cualificaciones” y no con perfiles laborales. En relación a estas cualificaciones se elaboran las estándares de competencia.	<b>España</b> Edificación y obra civil El sistema español trabaja con “cualificaciones” y no con perfiles laborales. En relación a estas cualificaciones se elaboran las estándares de competencia.	<b>Chile</b> Subsector edificación.	<b>Argentina</b>
52. Diploma of building and construction (management).			
53. Diploma of plumbing and Services.			
54. Diploma of fire systems design.			
55. Diploma of hydraulics services design.			
56. Advanced diploma of building surveying.			
58. Vocational graduate certificate in fire systems design management.			

<sup>1</sup><sup>[1]</sup> <http://www.ntis.gov.au/Default.aspx?trainingpackage/CPC08>

<sup>1</sup><sup>[2]</sup> <https://www.educacion.es/iceextranet/bdqCualificacionesAction.do>

<sup>1</sup><sup>[3]</sup> [http://www.chilevalora.cl/prontus\\_chilevalora/site/edic/base/port/competencias.html](http://www.chilevalora.cl/prontus_chilevalora/site/edic/base/port/competencias.html)

<sup>1</sup><sup>[4]</sup> [http://www.trabajo.gob.ar/capacitacion/calidad/utecc\\_mapas.asp#construcciones](http://www.trabajo.gob.ar/capacitacion/calidad/utecc_mapas.asp#construcciones)