



Marco
Nacional de
Cualificaciones
Colombia



Catálogo de Cualificaciones sector de la construcción

Edwin Chirivi

Vicepresidente Técnico

Cámara Colombiana de la Construcción

Bogotá, 11 de diciembre de 2020

AGENDA

- 1. ¿QUÉ ES EL MARCO NACIONAL DE CUALIFICACIONES?**
- 2. ELABORACIÓN DEL CATÁLOGO NACIONAL DE CUALIFICACIONES SECTOR CONSTRUCCIÓN**
- 3. PRINCIPALES HALLAZGOS**

1.

MARCO NACIONAL DE CUALIFICACIONES



MNC: una estrategia central de desarrollo

OIT

(Recomendación 195)

Recomienda a los países miembros el desarrollo de un Marco Nacional de Cualificaciones. 2004

OCDE

(Diagnóstico Colombia)

Poner en marcha un MNC, crear un SNACT, internacionalización del Sistema de Educación. - 2012

UNESCO

(Agenda 2030)

Marcos o sistemas de cualificaciones bien articulados que favorezcan la enseñanza y formación técnica y profesional. 2015

OCDE

(Informe de Educación)

Necesidad de acelerar el proceso de creación e implementación del marco nacional de cualificaciones. - 2016

154 países
están desarrollando o
actualizando su **Marco
de Cualificaciones**



CONPES 3674/10 - 173/14, 3866/16.

Establece el MNC como un instrumento que permite el reconocimiento de saberes, facilita la movilidad laboral y educativa. - 2010

Acuerdo por lo Superior (2034) – MEN

Necesidad de un Sistema de Educación que permita Articulación EM, la ES y la ETDH. - 2014

Ley 1753 /2015 - PND 2014 – 2018 (Art. 58)

Créese MNC, SNACT, Sistema de Calidad ET. - 2015

Ley 1955 /2019 - PND 2018 – 2022 (Art. 194)

Créese el Sistema Nacional de Cualificaciones

Marco Nacional de Cualificaciones

Definición

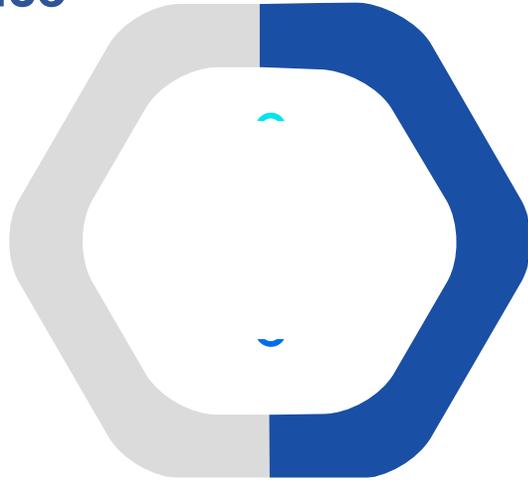
Es un componente del **Sistema Nacional de Cualificaciones** y se define como el instrumento que permite estructurar y clasificar las cualificaciones en función de un conjunto de criterios ordenados por niveles.

Esta estructura permite la promoción profesional por medio de resultados de aprendizajes alcanzados por las personas.



Un punto de encuentro de la formación, el mercado laboral, la movilidad social y la productividad

Alcance



Comprende las cualificaciones de la **educación básica, media y superior, formación para el trabajo, procesos de reconocimiento de competencias** adquiridas por la experiencia laboral u otras vías de aprendizaje.

Objetivos

01

Facilitar la **movilidad y la progresión educativa, formativa y laboral** mediante el reconocimiento de los aprendizajes adquiridos a lo largo de la vida

02

Promover la **oferta educativa y formativa de acuerdo con las necesidades de cualificación** de la sociedad y del mercado laboral

03

Facilitar la **articulación las cualificaciones de los niveles de la educación y de la Formación para el Trabajo**

04

Orientar e informar a la comunidad acerca de las **oportunidades de acceso y las trayectorias de cualificación** que favorezcan la movilidad educativa y laboral en el ámbito nacional e internacional

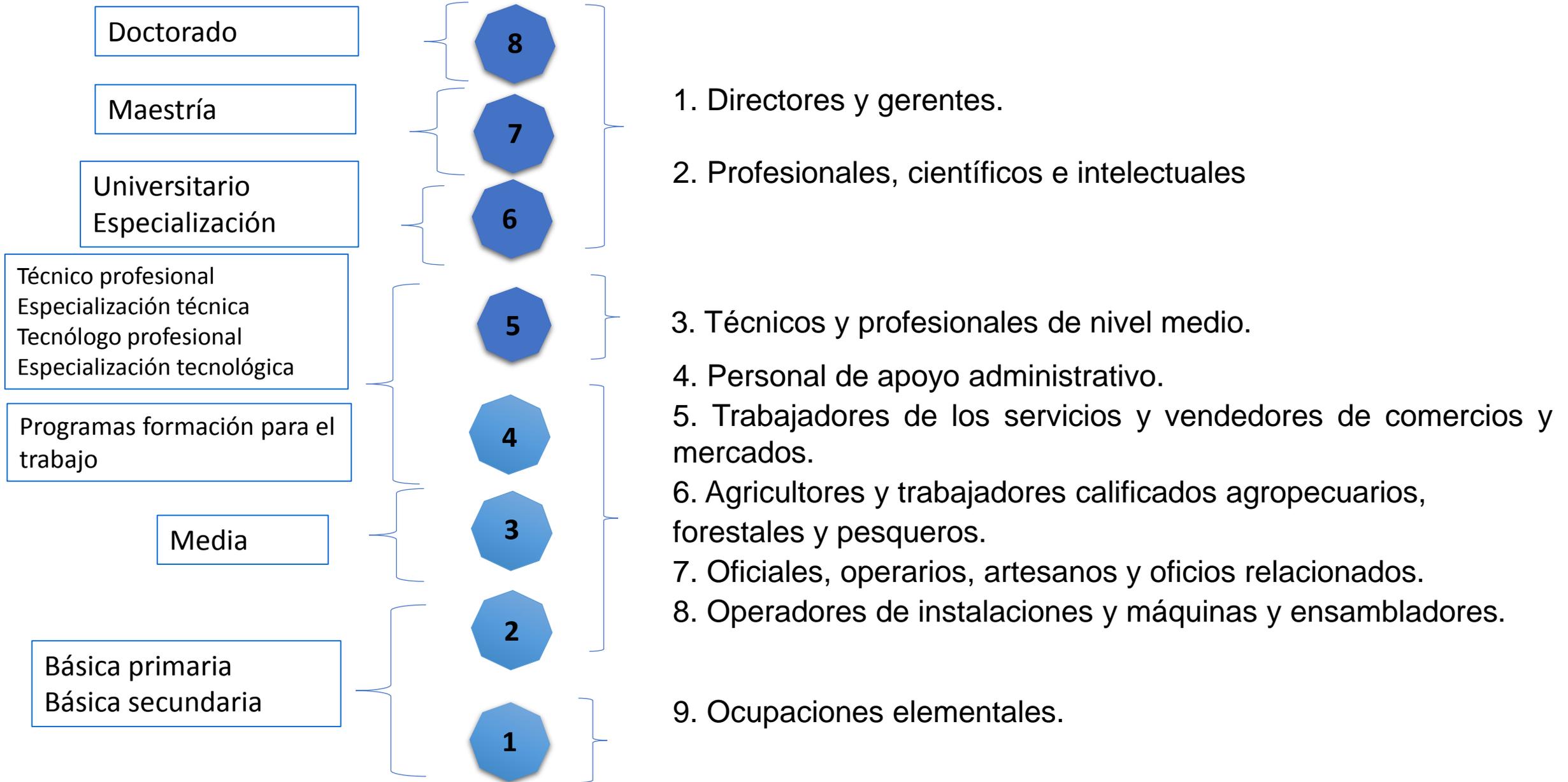
05

Promover la interacción entre los **empleadores, trabajadores, estudiantes y el gobierno** con miras al desarrollo de la **productividad y al cierre de brechas en el mercado laboral**

06

Orientar a los empleadores en la **gestión de talento humano**

Una articulación efectiva entre formación y trayectoria laboral/profesional



3.

ELABORACIÓN DEL CATÁLOGO NACIONAL DE CUALIFICACIONES



Gran ejemplo de articulación institucional y agenda público – privada para la formulación de la política sectorial

Convenio 201 de 2019



La educación
es de todos

Mineducación



Aunar esfuerzos técnicos, administrativos y financieros entre el Ministerio de Educación Nacional (MEN) y Camacol para aplicar los elementos metodológicos del Marco Nacional de Cualificaciones (MNC) en el sector de la **Construcción** y obtener las cualificaciones requeridas.

Apoyo:



El empleo
es de todos

Mintrabajo



La vivienda y el agua
son de todos

Minvivienda



Un entendimiento integral del sector y su fuerza laboral

Planear, Hacer, Verificar y Actuar



Gestión del Conocimiento

F1: Importancia del sector y características socioeconómicas, tecnológicas, ocupacionales, tendencias, normativas y regulación.
F2: Cadena de valor de sector.

F3: Análisis del mercado laboral, Análisis de la Oferta Educativa, Prospectiva Laboral, e **Indicadores de Brechas de KH.**

F4: Análisis de actividades económicas respecto a los procesos y subprocesos de la cadena de valor. Ubicación del espectro ocupacional respecto al nivel de toma de decisiones.
F5: Análisis Funcional

F6: Identificación y perfil de competencias.
F7: Verificación de la Identificación y perfil de competencias.
F8: Referentes para la educación y formación y Parámetros de calidad.
F9: Verificación de Referentes y parámetros de calidad.
F10: Incorporación de las cualificaciones en el **CNC.**

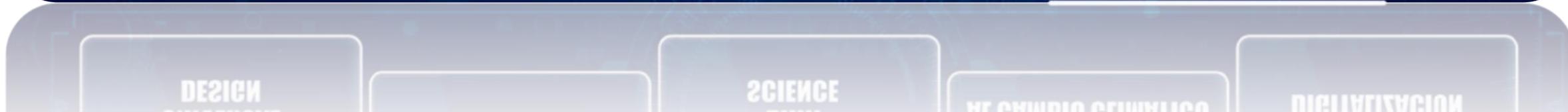
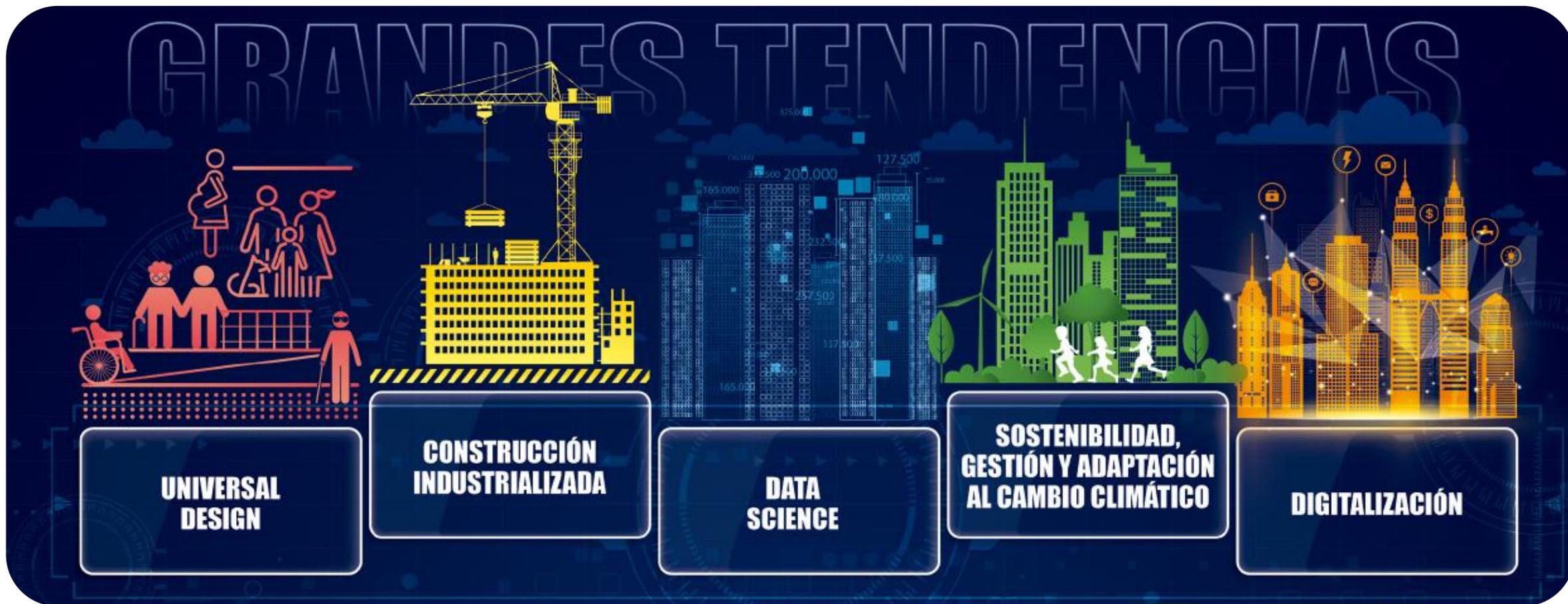
La naturaleza de la cadena de valor supone particularidades para la formación de la mano de obra



Figura 14. Cadena de Valor del sector de la construcción

Fuente: Elaboración propia equipo técnico CAMACOL, 2019.

Cinco macrotendencias que determinarán las habilidades requeridas de nuestra fuerza laboral en los próximos años



La mayor parte de estas tendencias suponen un nivel de adopción en el próximo quinquenio

Gran Tendencia	Tendencias específicas	Horizonte de tiempo en edificación	Horizonte de tiempo en infraestructura
Digitalización	VDC/BIM/ Digital Twins	2 a 5 años	2 a 5 años
	IoT	10 a 15 años	10 a 15 años
	Realidad virtual y aumentada	5 a 10 años	5 a 10 años
	Drones - Instrumentación digital	3 a 4 años	3 a 4 años
	Robótica y automatización	10 a 15 años	10 a 15 años
	Geomática		2 a 5 años
	Cloud		
Sostenibilidad, gestión y adaptación al cambio climático	Eficiencia de recursos: agua, energía y calidad del aire (Va en dos etapas: Procesos constructivos y operación)	2 a 3 años	2 a 3 años
	Infraestructura verde (edificaciones)		5 años
	Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)	5 años	5 años
	Confort y bienestar	5 a 7 años	
	Rehabilitación ambiental	5 a 10 años	5 a 10 años
	Eco diseño	En desarrollo	En desarrollo
	Materiales ecoamigables para la construcción	En desarrollo	En desarrollo
Construcción Industrializada	Construcción Industrializada	5 a 10 años	
Data Science	Big Data	10 a 15 años	10 a 15 años
	Data Analytics	5 años	5 años
Diseño universal (universal design)	Diseño universal (universal design)	5 años	

La heterogeneidad regional de la actividad supuso el desarrollo de un enfoque regional

Ciudades priorizadas



(*) El alcance de Bogotá depende del análisis de info de la CCB y del estudio sobre ocupaciones realizado por Camacol en el año 2018



(*) El alcance de Bogotá depende del análisis de info de la CCB y del estudio sobre ocupaciones realizado por Camacol en el año 2018



3.

PRINCIPALES HALLAZGOS





Generalidades de la oferta y la demanda

Análisis cargos demandados por el sector

Cargos alta demanda

- Cargos técnicos de responsabilidad relacionados con ejecución de obra
- Detalle de conocimientos y destrezas asociados a manejo gerencial, herramientas tecnológicas, presupuestos, pensamiento crítico, conocimientos administrativos, gestión de proyectos y planeación, entre otros.
- Habilidades blandas relacionadas con solución de problemas, ética, relaciones interpersonales, autonomía, compromiso, resiliencia, liderazgo, entre otros.



Análisis cargos demandados por el sector

Cargos alta demanda

- Insuficiencia de experiencia laboral y profesional
- Bajo número de aspirantes en convocatorias
- Aspirantes no cumplen con las competencias requeridas
- En los niveles técnicos y operativos se presentan diferencias en expectativas salariales



Más programas, nuevos contenidos técnicos, mayor cobertura

Oferta educativa

- ✓ La mayor parte de los programas de educación asociados a la construcción son ofertados por entidades de educación superior de carácter privado.
- ✓ El mayor número de matriculados se reflejan en universidades, seguidas de escuelas técnicas y en último lugar las técnicas profesionales.
- ✓ El 64% de programas de educación superior asociados a la construcción se soportan en el Núcleo básico de Conocimiento de la ingeniería civil y afines, el 36% de programas NBC arquitectura.
- ✓ En cuanto a la Educación para el Trabajo y Desarrollo Humano ETDH se evidencia mayor presencia en los municipios, frente a la oferta disponible en grandes ciudades.



Brechas de capital humano

Pertinencia

La brecha se identificó cuando los programas educativos no están formando en las competencias requeridas por las empresas.

Temáticas necesarias recurrentes en distintos cargos

- ✓ Análisis de datos
- ✓ Metodología BIM
- ✓ Georreferenciación.
- ✓ Normatividad asociada al sector
- ✓ Herramientas tecnológicas
- ✓ Construcción sostenible
- ✓ Lean Construcción
- ✓ Herramientas tecnológicas
- ✓ Salud y Seguridad en el trabajo
- ✓ Manejo de personal

Consecuencias

- Baja empleabilidad
- Dificultad en la consecución de perfiles requeridos
- Inversión adicional dada la necesidad de formación continua por parte de los graduados y de las empresas
- Baja productividad
- Errores y Reprocesos
- Riesgos en las distintas fases de la actividad empresarial de construcción.

Brechas en el sector de la construcción

Cantidad

Identificar en qué programas existe déficit, por la ausencia de programas o debido a la existencia de pocas instituciones los ofrezcan.

Principales hallazgos

1. En la mayoría de las regiones existen los programas requeridos, sin embargo, no se presenta el número de graduados requeridos.
2. No existe uniformidad en el número de programas disponible en las diferentes regiones.
3. Escasa oferta en:
 - Construcción sostenible
 - Urbanismo y planificación territorial
 - Administración y tecnologías de construcción
 - Topografía
 - Sistemas de información geográfica

Posibles consecuencias

- Baja empleabilidad
- Migraciones internas en el país por estudio y trabajo
- Baja empleabilidad de la mano de obra local.

Calidad

Identificar en qué programas existe carencia de habilidades prácticas

Principales hallazgos

- Las temáticas señaladas, son muy similares a las de pertinencia, de lo cual se infiere que, si bien se desarrollan dichas temáticas en la oferta educativa, es necesario fortalecer la apropiación de conceptos y habilidades por parte de los estudiantes.

Posibles consecuencias

- Rotación de personal
- Formación continua
- Incumplimiento expectativas respecto al perfil contratado
- Reprocesos



Cualificaciones

CUALIFICACIONES DISEÑADAS RELACIONADAS CON LOS NIVELES DEL MARCO NACIONAL DE CUALIFICACIONES

Nivel Mnc	Denominación	Subsector Edificación	Subsector Infraestructura
7	DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE CONSTRUCCIÓN	X	X
7	PLANIFICACIÓN DEL TERRITORIO	X	X
7	GERENCIA EN GESTIÓN Y MODELADO VIRTUAL DE INFORMACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN	X	X
7	CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN E INFRAESTRUCTURA	X	X
7	ARQUITECTURA DEL PAISAJE	X	X
7	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA MARÍTIMA Y FLUVIAL		X
7	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA FERROVIARIA		X
7	GEOTECNIA EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN E INFRAESTRUCTURA	X	X
7	INGENIERÍA ESTRUCTURAL	X	X
7	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL		X
7	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA		X
6	DISEÑO DE REDES HIDROSANITARIAS Y DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN	X	
6	INGENIERÍA CIVIL	X	X
6	ARQUITECTURA	X	X
6	INGENIERÍA TOPOGRÁFICA	X	X
5	DIBUJO Y MODELADO DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL	X	X

Nivel Mnc	Denominación	Subsector Edificación	Subsector Infraestructura
5	LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS Y CATASTRALES	X	X
5	SUPERVISIÓN DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN	X	X
5	ASISTENCIA TÉCNICA EN EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN	X	X
4	INSTALACIÓN DE REDES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN	X	
4	INSTALACIÓN DE REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO		X
4	INSTALACIÓN DE REDES INTERNAS DE GAS EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN	X	
4	CONSTRUCCIÓN DE MAMPOSTERÍA	X	X
4	CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA		X
4	CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS EN CONCRETO	X	X
4	CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES DE HASTA DOS NIVELES*	X	
4	EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS DE CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO	X	
3	OPERACIÓN DE MAQUINARIA PESADA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS, PAVIMENTACIÓN Y CIMENTACIÓN EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN E INFRAESTRUCTURA	X	X
3	APLICACIÓN DE REVESTIMIENTOS Y RECUBRIMIENTOS EN MUROS Y TECHOS	X	
3	INSTALACIÓN DE ACABADOS ADHERIDOS Y FLOTADOS EN PISOS Y PAREDES	X	
3	INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE CUBIERTAS	X	
3	INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE AISLAMIENTO TÉRMICO Y ACÚSTICO	X	X
2	ACTIVIDADES DE APOYO PARA LA CONSTRUCCIÓN	X	X

Niveles y número de cualificaciones encontradas

NIVEL MNC	# DE CUALIFICACIONES
7	11
6	4
5	4
4	8
3	5
2	1

33

94%

Cuentan con uno o más componentes de Construcción Sostenible

50%

Cuentan con uno o más componentes en BIM – Digitalización

Algunos resultados:

NIVEL 7

- Planificación del territorio
- Gerencia en gestión y modelado virtual de información para la construcción
- Construcción sostenible en proyectos de edificación e infraestructura
- Arquitectura del paisaje
- Diseño y construcción de proyectos de infraestructura portuaria marítima y fluvial
- Diseño de construcción de infraestructura ferroviaria

NIVEL 4

- Construcción de Mampostería.
- Construcción y Mantenimiento de obras de infraestructura.

Catálogo de Cualificaciones del Sector

CONTENIDO

1. Contexto y caracterización del Sector.
2. Análisis del mercado laboral.
3. Análisis oferta educativa.
4. Brechas de Capital Humano.
5. Cualificaciones diseñadas para el sector.
6. Conclusiones.



GRACIAS



Bogotá, 11 de diciembre de 2020



Marco
Nacional de
Cualificaciones
Colombia



Catálogo de Cualificaciones sector de la construcción

Edwin Chirivi

Vicepresidente Técnico

Cámara Colombiana de la Construcción

Bogotá, 11 de diciembre de 2020