

Boletín

Mesas
Sectoriales
Radares de Conocimiento y Empleo



Sector
GUADUA



**OBSERVATORIO LABORAL
Y OCUPACIONAL**

www.sena.edu.co

SENA comunica



Contenido

Presentación

1. Contexto
 - 1.1 Contexto general
 - 1.2 Contexto regional
2. Contexto laboral y ocupacional
 - 2.1 Mapa ocupacional
 - 2.1.1 Acondicionamiento
 - 2.1.2 Fabricación de productos
 - 2.1.3 Obtención de subproductos
 - 2.2 Matriz ocupacional
 - 2.3 Oferta y programas de formación 2009 - 2015 según mapa ocupacional
 - 2.4 Certificados por competencias
 - 2.4.1 Población a estudiar
 - 2.4.2 Estadística descriptiva
 - 2.4.3 Resultados de vinculación laboral formal en 2015

Presentación

El presente documento fue desarrollado por el Observatorio Laboral y Ocupacional Colombiano (OLO) y tiene como fin describir las principales características del sector guadua en cuanto a su estructura productiva y ocupacional, los programas ofertados por el SENA, y los certificados de normas de competencias laborales relacionadas con el sector. La primera sección del documento presenta una caracterización general del sector, y la segunda sección se encarga de presentar el contexto laboral y ocupacional del sector en Colombia y su relación con el SENA en términos de programas de formación y certificación en normas de competencia.

1. Contexto

1.1 Contexto general

Históricamente, la guadua ha sido de gran importancia en la vida de los pobladores rurales de las zonas productoras, ya que su versatilidad les permite utilizarla tanto para la construcción de vivienda, como para la producción de artesanías, utensilios domésticos o muebles. Actualmente, gracias a sus características estructurales, principalmente su resistencia, ha sido considerada como un buen sustituto de la madera y del acero, en lo que a construcción de viviendas se refiere, por lo que se puede catalogar como un insumo esencial para la solución del problema habitacional de Colombia. Adicionalmente, los avances en diseño, han permitido que la producción de muebles, artesanías y utensilios en general dinamicen la demanda de mano de obra en las zonas productoras.

Los beneficios y utilidades del uso de la guadua se extienden a diversos campos, lo cual sumado a su facilidad de uso, permite que se presenten tres variedades de uso del producto, a saber:

- Como material para construcción de vivienda y modulares, conocida con diferentes nombres según sus dimensiones y grado de transformación como: basa, sobrebasa, cepa, taco, rollo, varillón o alfarda, estación, presa y lata, entre otros. Por sus múltiples propiedades se convierte en un elemento útil, práctico y recomendable para ingenieros, arquitectos, constructores y agricultores.
- Como materia prima para artesanos y fabricantes de muebles, elementos decorativos y elementos domésticos en general, dadas las condiciones de resistencia y dureza de su tallo.
- Como insumo para producción agroindustrial de alimentos, alcohol, pisos, entre otros productos industriales.



Además de su versatilidad, la guadua se considera un material ecológicamente amigable, debido a que ofrece beneficios ambientales en su proceso de producción, a comparación de otros materiales, entre los que se resaltan:

- Crece muy rápidamente, por lo cual su aprovechamiento comercial es mucho más precoz que el de los árboles.
- Ayudan al mantenimiento del equilibrio hídrico sostenible y aseguran las riberas de los ríos.
- Captan mucho más CO₂ que otros árboles.

En general, las familias que cultivan guadua están constituidas por grupos de estratos medios, con conocimiento y familiaridad con el proceso de cultivo agrícola, que tienden a migrar a zonas urbanas y que hacen uso de los cultivos de guadua como su fuente de ingreso y sustento.

A pesar del potencial que posee la guadua por lo que podría considerarse un producto de exportación importante para

Colombia, la participación de Colombia en el mercado internacional de este producto no es tan alta a comparación de los principales exportadores, entre los que resalta la participación de naciones del continente asiático, como China e India, quienes acumulan más del 50% del mercado de exportación de la guadua.

1.2 Contexto regional

Con respecto a las regiones con mayor presencia de cultivos de guadua, no se ha logrado encontrar información actualizada al respecto, pero en la siguiente tabla se puede visualizar el estado de los cultivos para el año 2005. Esta información indica que la principal zona de cultivo para la guadua se ubica en el eje cafetero, comprendido por

los departamentos de Caldas, Quindío, Risaralda, Tolima y Valle del Cauca. Al ser la región con mayor presencia de guadua en el territorio colombiano, el eje cafetero es también la zona que más aprovecha el uso del cultivo para fabricación de materiales sostenibles y amables con el medio ambiente.

Tabla A: Área de cultivos de guadua naturales y establecidos en el territorio colombiano para el año 2005

Departamentos	Área natural (Ha)	Área plantada (Ha)	Total área en (Ha)
Caldas	5.875	320	6.195
Quindío	7.708	640	8.348
Risaralda	3.515	615	4.130
Tolima	2.895	1.326	4.221
Valle del Cauca	6.992	1.400	8.392
Subtotal eje cafetero	26.985	4.301	31.286
Cundinamarca	378	228	606
Antioquia	489		489
Putumayo y Caquetá	2.000		2.000
Cauca	1.500	300	1.800
Subtotal otros departamentos	4.367	528	4.895
Total país	31.352	4.829	36.181

Fuente: **RODRIGUEZ GARZÓN**, Wilmer. Análisis del comportamiento de la producción y comercialización de la guadua y su efecto económico y social en el departamento de Santander. Bogotá: Universidad de la Salle, 2007. p.27

Con respecto a proyectos de investigación relacionados con el uso de la guadua y el aprovechamiento de sus características para la construcción y producción de distintos elementos, una de las regiones con mayor presencia de Guadua, el Valle del Cauca, representada por la Universidad Nacional de Palmira, es a la vez la que presenta

mayor participación en estas investigaciones, que están enfocadas principalmente a mejorar la clasificación de especies del cultivo, con el fin de dar a conocer los principales beneficios del uso de la guadua en diferentes cadenas productivas.

2. Contexto laboral y ocupacional

2.1 Mapa ocupacional

El mapa ocupacional de un sector determinado muestra cuales ocupaciones son relevantes y necesarias para el buen desarrollo económico de dicho sector, estas son relacionadas con los eslabones y cargos que corresponden a las actividades misionales del sector. Para el caso de la

mesa guadua, el mapa ocupacional está compuesto por tres eslabones de procesos productivos, cada uno de los cuales se conforma por un conjunto de cargos y ocupaciones relacionadas. Los eslabones de procesos productivos del sector se ilustran en el Cuadro 1.

Cuadro 1: Eslabones mesa guadua

Mesa guadua	
Eslabones	Acondicionamiento
	Fabricación de productos
	Obtención de subproductos

Fuente: OLO

2.1.1 Acondicionamiento.

Como se observa en la tabla B, el eslabón acondicionamiento está compuesto por 4 cargos relacionados a 4 ocupaciones, donde cada cargo se relaciona con una sola ocupación.

Tabla B: Acondicionamiento

CARGOS	Código	Ocupación
Directores y gerentes generales de producción de bienes, servicios públicos, transporte y construcción	0016	Directores y gerentes generales de producción de bienes, servicios públicos, transporte y construcción
Supervisor procesamiento madera	9215	Supervisores de procesamiento de la madera y producción de pulpa y papel
Administrador agrícola guadua	7231	Agricultores y administradores agropecuarios
Operario poscosecha	7331	Trabajadores agrícolas
Operario de tratamiento de la madera	9331	Operadores de máquinas para procesamiento de la madera

Fuente: OLO

2.1.2 Fabricación de productos.

Por su parte el segundo eslabón del mapa ocupacional está compuesto por 5 cargos relacionados a 6 ocupaciones, donde las ocupaciones “Oficiales de construcción” y “Ayudante obrero de construcción” se relacionan con el cargo “Maestro de obra de materiales tradicionales”.

Tabla C: Fabricación de productos

CARGOS	Código	Ocupación
Directores y gerentes generales de producción de bienes, servicios públicos, transporte y construcción	0016	Directores y gerentes generales de producción de bienes, servicios públicos, transporte y construcción
Técnico construcción	2231	Técnicos en construcción y arquitectura
Maestro de obra de materiales tradicionales	8361	Oficiales de construcción
	8611	Ayudante obrero de construcción
Supervisor procesamiento madera	9215	Supervisores de procesamiento de la madera y producción de pulpa y papel
Operadores de máquinas para el trabajo de la madera	9331	Operadores de máquinas para procesamiento de la madera

Fuente: OLO

2.1.3 Obtención de subproductos.

Como se observa en la tabla D, el eslabón Obtención de subproductos está compuesto por 4 cargos relacionados a 1 ocupación, siendo la única ocupación “Operadores de máquinas para el trabajo de la madera” que agrupa el total de cargos relacionados a este eslabón del sector.

Tabla D: Obtención de subproductos

CARGOS	Código	Ocupación
Operador de máquina de extracción de fibra de la guadua	9412	Operadores de máquinas para el trabajo de la madera
Operario de procesamiento de fibra natural		
Operario de máquinas de extracción de fluido de la guadua		
Operario de máquinas de procesamiento de fluidos		

Fuente: OLO

2.2 Matriz ocupacional.

La matriz ocupacional de la Clasificación Nacional de Ocupaciones (C.N.O.)¹, versión 2015, evidencia, para el sector de interés, las áreas de desempeño y niveles de cualificación con los cuales se relacionan cada una de las ocupaciones expuestas en los eslabones que componen la

mesa, de acuerdo a la estructura de la C.N.O. Para el caso de la guadua la matriz incorpora 5 áreas de desempeño y 3 niveles de cualificación que permiten estructurar las 9 ocupaciones únicas que constituyen el mapa ocupacional del sector.

¹ La CNO es la organización sistemática de las ocupaciones existentes en el mercado laboral colombiano, que utiliza una estructura que facilita la agrupación de empleos y la descripción de las ocupaciones de una manera ordenada y uniforme.

Tabla E: Matriz ocupacional

MATRIZ C.N.O			AREA DE DESEMPEÑO			
			00-. Alta Gerencia			
			0016 -Directores y gerentes generales de producción de bienes, servicios públicos, transporte y construcción			
			2	7	8	9
			CIENCIAS NATURALES, APLICADAS Y RELACIONADAS	EXPLOTACIÓN PRIMARIA Y EXTRACTIVA	OPERACIÓN DE EQUIPOS, DEL TRANSPORTE Y OFICIOS	PROCESAMIENTO, FABRICACIÓN Y ENSAMBLE
NIVELES DE CUALIFICACIÓN	2 (B)	Ocupaciones Profesionales (Título Universitario, Posgrado)	2231 - Técnicos en construcción y arquitectura	7231 - Agricultores y administradores agropecuarios		9215- Supervisores de procesamiento de la madera y producción de pulpa y papel
	3-4 (C)	Operarios y Auxiliares (Título Técnico Laboral)		7331 - Trabajadores agrícolas	8361- Oficiales de construcción	9331- Operadores de máquinas para procesamiento de la madera 9421- Operadores de máquinas para el trabajo de la madera
	6 (D)	Ocupaciones elementales (Primaria y opcionalmente la experiencia)			8611 - Ayudante obrero de construcción	

Fuente: OLO

Tabla F: Lista de ocupaciones relacionadas a la mesa

Ocupación	Código de ocupación
Directores y gerentes generales de producción de bienes servicios públicos transporte y construcción	0016
Supervisores de procesamiento de la madera y producción de pulpa y papel	9215
Agricultores y administradores agropecuarios	7231
Trabajadores agrícolas	7331
Operadores de máquinas para procesamiento de la madera	9331
Operadores de máquinas para el trabajo de la madera	9412
Oficiales de construcción	8361
Ayudante obrero de construcción	8611
Técnicos en construcción y arquitectura	2231

2.3 Oferta y programas de formación 2009 - 2015 según mapa ocupacional

A partir del mapa ocupacional del sector guadua es posible identificar la formación SENA ofertada en el periodo 2009 - 2015; durante esos 7 años el SENA ofertó 2.628.607 cupos de los cuales, como se puede ver en la Tabla G, el 93.09% fue de formación complementaria y el 6.91% de formación titulada.

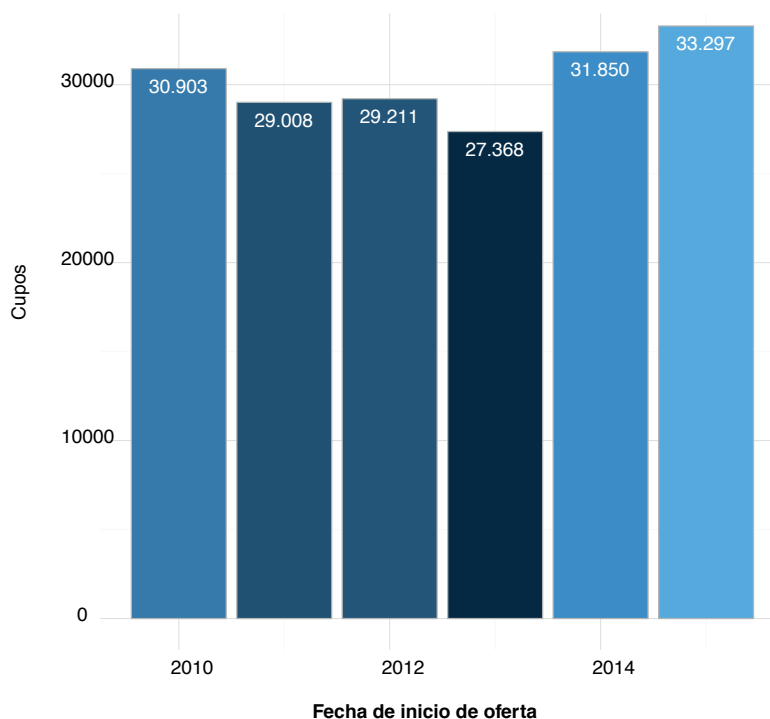
Tabla G: Número de cupos según nivel y tipo de formación

Tipo	Nivel	Cupos	Participación
Complementaria	Curso especial	2.261.365	86.03%
Complementaria	Evento	185.605	7.06%
Titulada	Técnico	115.977	4.41%
Titulada	Tecnólogo	42.509	1.62%
Titulada	Auxiliar	12.553	0.48%
Titulada	Operario	6.635	0.25%
Titulada	Especialización técnica	1.935	0.07%
Titulada	Especialización tecnológica	1.344	0.05%
Titulada	Técnico profesional	684	0.03%

Fuente: Cálculos OLO con base en información de SOFIA

En lo que respecta a la distribución de los 181.637 cupos de formación titulada ofertados entre 2009 y 2015 el Gráfico A muestra que el año 2015 fue el año en donde se generó la mayor oferta para los programas de la mesa, con 33.297 cupos. En contraste el 2013 fue el año con el menor número de cupos agrupando el 15.07% de la oferta del periodo (excluyendo el año 2015 por encontrarse en ejecución).

Gráfico A: Oferta de formación por año



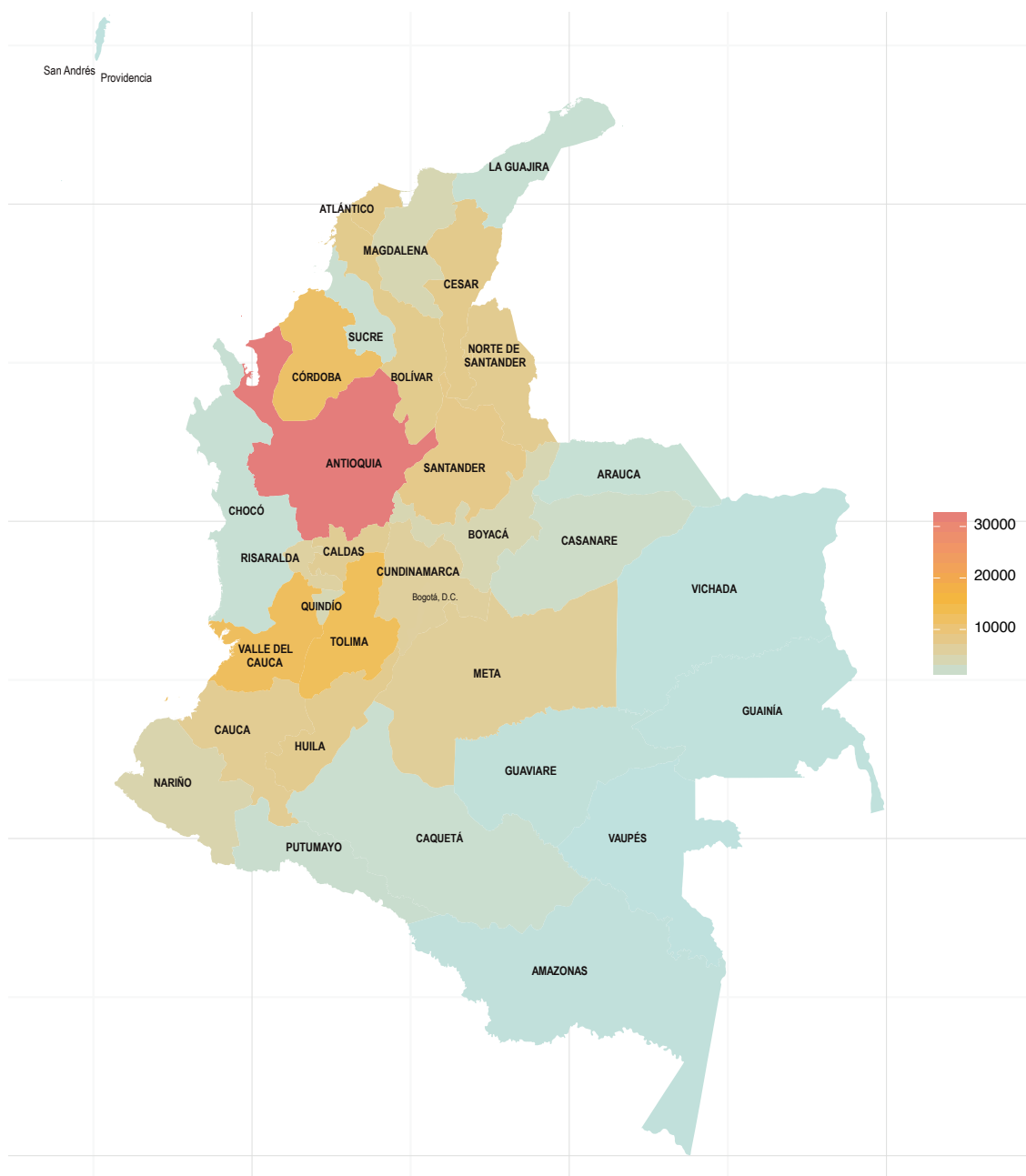
Fuente: Cálculos OLO con base en información de SOFIA

Excluyendo 2015, se encuentra que la mayor variación inter anual del número de cupos ofertados se presentó en el periodo 2013-2014 con un crecimiento del 16.38%, de manera contraria en el periodo 2012-2013 decreció la oferta de cupos en un -6.31%.

Por otro lado, los 181.637 cupos relacionados con las 9 ocupaciones de la mesa guadua fueron ofertados en 33

regionales siendo Antioquia, Tolima, Valle y Cundinamarca las que agruparon el mayor número de cupos en el periodo 2009-2015, en este sentido su participación sobre el total de la oferta de los 7 años fue respectivamente, de 18.25%, 7.1%, 6.95% y 6.4%. La distribución completa de los cupos por regional se puede observar en el Mapa A y la Tabla H.

Mapa A: Número de cupos por regional para el periodo 2009-2015



Fuente: Cálculos OLO con base en información de SOFIA

Tabla H: Número de cupos de formación titulada según regional para el periodo 2009-2015

Codigo de Regional	Regional	Cupos	Participacion
5	ANTIOQUIA	33.149	18.25%
73	TOLIMA	12.896	7.1%
76	VALLE	12.632	6.95%
25	CUNDINAMARCA	11.625	6.4%
68	SANTANDER	7.884	4.34%
8	ATLANTICO	7.634	4.2%
20	CESAR	7.549	4.16%
13	BOLIVAR	7.404	4.08%
41	HUILA	7.310	4.02%
54	NORTE DE SANTANDER	7.279	4.01%
19	CAUCA	6.922	3.81%
17	CALDAS	6.869	3.78%
50	META	6.382	3.51%
23	CORDOBA	6.032	3.32%
11	DISTRITO CAPITAL	5.783	3.18%
66	RISARALDA	5.617	3.09%
52	NARIÑO	4.450	2.45%
47	MAGDALENA	4.062	2.24%
15	BOYACA	3.985	2.19%
63	QUINDIO	3.704	2.04%
85	CASANARE	2.176	1.2%
86	PUTUMAYO	1.626	0.9%
18	CAQUETA	1.563	0.86%
70	SUCRE	1.555	0.86%
44	GUAJIRA	1.274	0.7%
27	CHOCO	1.169	0.64%
81	ARAUCA	1.045	0.58%
95	GUAVIARE	594	0.33%
91	AMAZONAS	485	0.27%
99	VICHADA	333	0.18%
94	GUAINIA	319	0.18%
88	SAN ANDRES	165	0.09%
97	VAUPES	165	0.09%

Fuente: Cálculos OLO con base en información de SOFIA

Ahora bien para el periodo de estudio se encuentra que los 181.637 cupos ofertados se distribuyeron en 103 programas de formación diferentes. Como se puede ver en la Ta-

bla I, los dos para los cuales se abrieron más cupos en el periodo fueron, construcción de edificaciones y sistemas agropecuarios ecológicos.

Tabla 1: Programas de formación con mayor número de cupos en la mesa

Codigo ocupacion	Nombre ocupacion	Codigo programa	Nombre programa formacion	Cupos	Participacion
8361	Ociales de construcción	836114	Construcción de edificaciones	24230	38.61%
7331	Trabajadores agrícolas	733193	Sistemas agropecuarios ecologicos	13816	22.02%
7231	Agricultores y administradores agropecuarios	723105	Festión de empresas agropecuarias	12933	20.61%
7331	Trabajadores agrícolas	733168	Aseguramiento de la calidad del café en la finca	11770	18.76%

Fuente: Cálculos OLO con base en información de SOFIA

A continuación se presenta una nube de palabras de los programas ofertados, donde se muestra en mayor tamaño la palabra que aparezca con mayor frecuencia y sea por lo tanto más relevante. La nube de palabras es una forma rápida de visualizar la oferta de formación relacionada con las ocupaciones del mapa del sector. Tal como se puede

apreciar, la oferta del SENA ha estado enfocada en programas relacionados con el termino “construcción”, en efecto dicho termino aparece con una frecuencia del 5.42% de igual manera llaman la atención los términos “producción”, “edificaciones” y “agropecuarias” cuya frecuencia es, respectivamente, 5.07%, 4.31% y 3.29%.

Nube de palabras A: Términos con mayor frecuencia dentro de los programas ofertados



Fuente: Cálculos OLO con base en información de SOFIA

2.4 Certificados por competencias

La población analizada corresponde a personas certificadas en competencias laborales durante el año 2014 registrado en la base del SNFT. La evaluación de las competencias laborales es: *El proceso por medio del cual un evaluador recoge evidencias de desempeño, producto y conocimiento de una persona con el fin de determinar su nivel de competencia (básico, intermedio o avanzado), para desempeñar una función productiva, centrándose en el desempeño real de las personas y con base en un referente que es la Norma de Competencia Laboral y/o el esquema de certificación SENA-SNFT.*

El proceso de certificación tiene como objetivo promover y reconocer el aprendizaje y la experticia adquirida en la

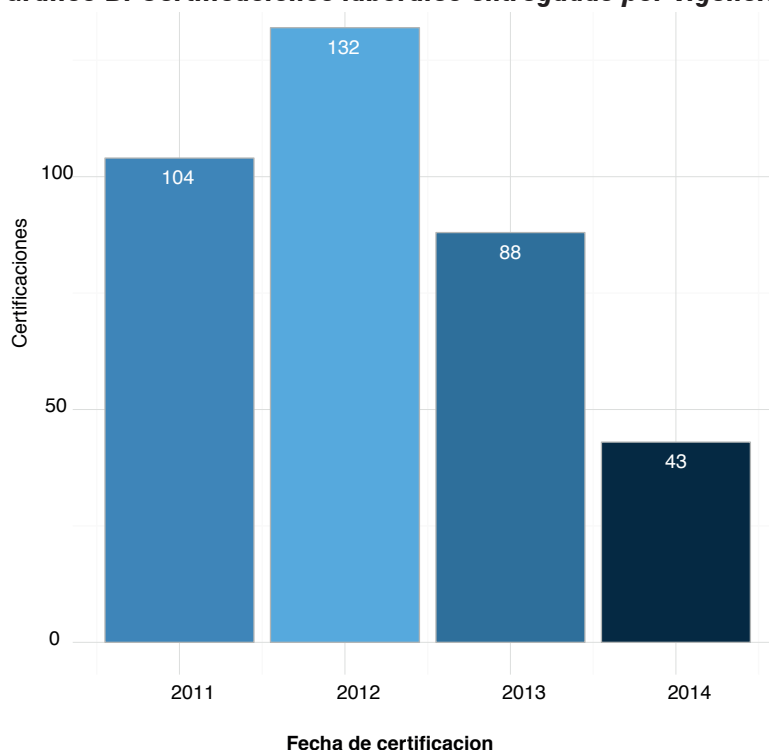
vida laboral mediante el desempeño de un ocupación con al menos un año de experiencia laboral. Las mesas sectoriales son instancias de concertación donde se proponen políticas para la formación y cualificación del recurso humano, mediante procesos de normalización y certificación de competencias laborales. Entre los principales propósitos de las mesas sectoriales se centran en la elaboración y actualización de normas de competencia laboral e instrumentos de evaluación, y promover el uso de las normas para la gestión de recursos humanos en las empresas, así como apoyar los proyectos de certificación en normas de competencia laboral orientados por el SENA a trabajadores independientes y desempleados.

2.4.1 Población a estudiar

En la presente sección se toma como referencia el universo de certificaciones de competencias laborales otorgadas por el SENA relacionadas con la mesa guadua. En este sentido, la información del SNFT registra 367 certificaciones entre enero de 2011 y diciembre de 2014; de

las cuales 43 se otorgaron en el año 2014, el cual es el año de referencia para la delimitación de la población base para la medición de la vinculación laboral. En el Gráfico B se muestran las certificaciones laborales entregadas por vigencia 2011-2014.

Gráfico B: Certificaciones laborales entregadas por vigencia

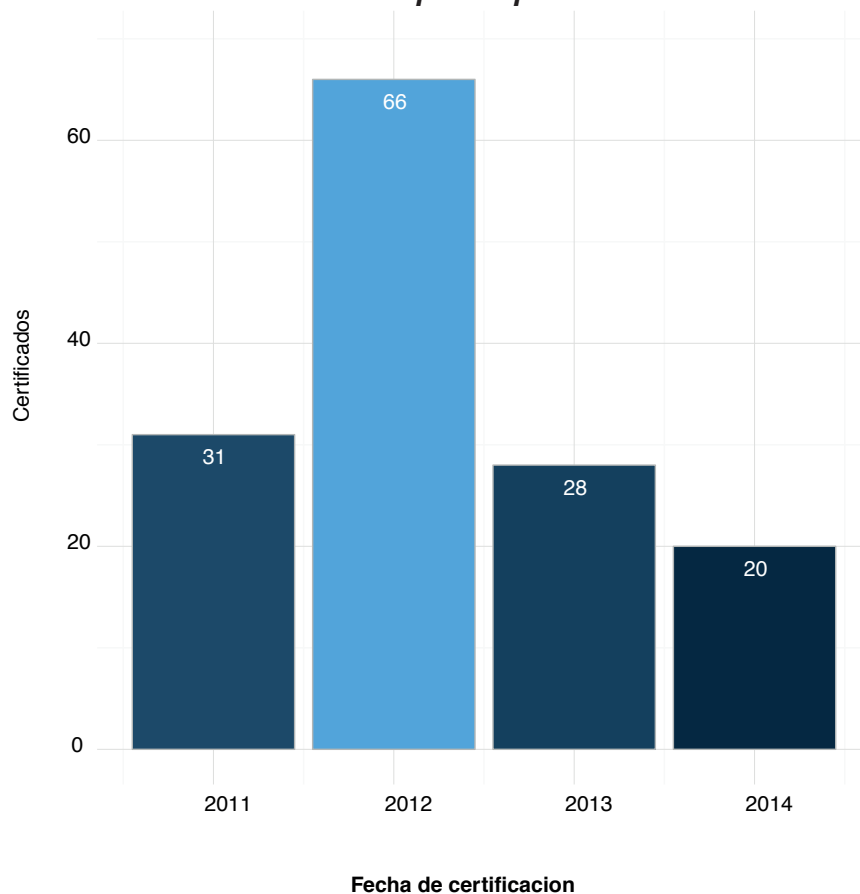


Fuente: Cálculos OLO con base en información de SOFIA

En esta misma ventana de tiempo, las certificaciones se otorgaron a 145 individuos; es importante hacer esta discriminación pues la vinculación laboral formal y las esta-

dísticas relacionadas se calculan a nivel de la persona. En el Gráfico C se muestran los individuos certificados por año, siendo 20 certificados durante 2014.

Gráfico C: Certificados para el periodo 2011-2014



Fuente: Cálculos OLO con base en información de SOFIA

Para concluir este apartado, cabe resaltar que el cálculo de las estadísticas de vinculación laboral formal clasifica la persona en la norma de competencia con la fecha de certificación más antigua en 2014, para luego relacionarla con la información de aportes a seguridad disponibles en

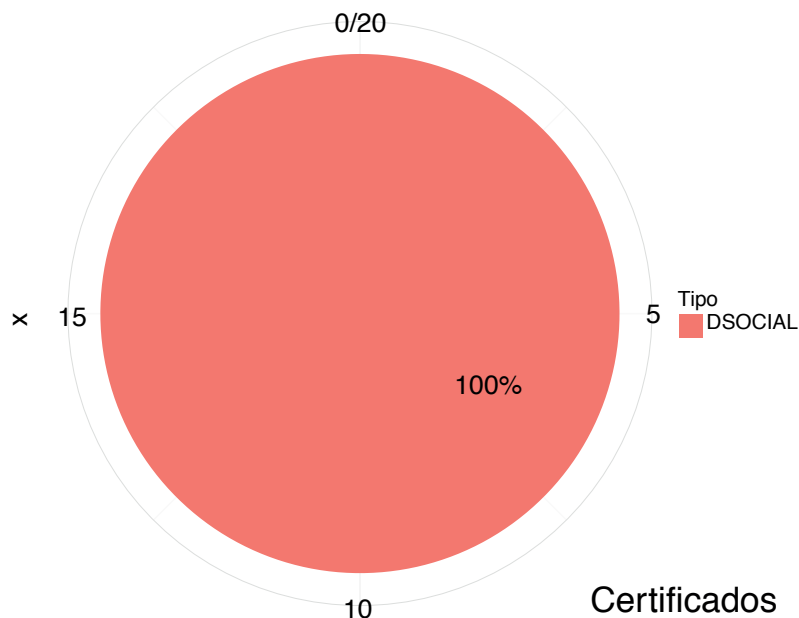
las bases de datos del Observatorio Laboral a Junio 2015. Cabe resaltar que de ahora en adelante las estadísticas que se presenten harán referencia al resultado de esta clasificación y los 20 individuos se denominarán como certificados de la mesa guadua.

2.4.2 Estadística descriptiva

En este apartado se presentan estadísticas descriptivas basadas en la información de los certificados. Como se muestra en el Gráfico D, del total de individuos certificados en el 2014, el mayor número de personas, 20 (100%), se

certificaron en competencias laborales acercándose a las sedes del SENA para la evaluación y reconocimiento de su competencia laboral (demanda social).

Gráfico D: Certificaciones según tipo



Por otra parte, para el análisis y la desagregación de estadísticas de vinculación laboral es importante considerar características demográficas de la población. De esta manera, de acuerdo a la información disponible, se clasificó el 100% de los certificados según edad y sexo. Resultado de esta clasificación, el 95% fueron hombres y el 5% mujeres.

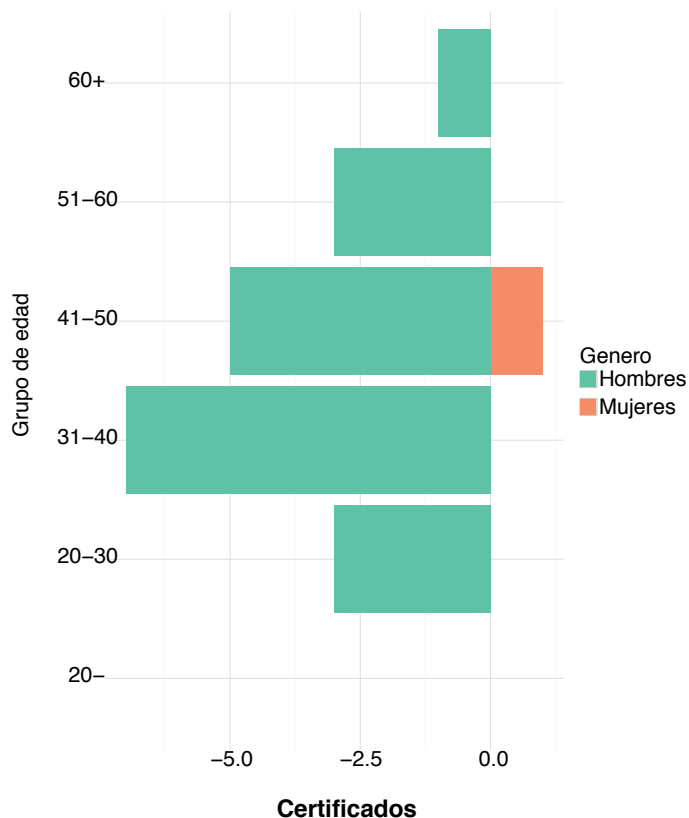
Fuente: Cálculos OLO con base en información de SOFIA

Según la pirámide poblacional que se muestra en el Gráfico E, aunque la mayoría de los certificados clasificados por sexo son hombres, la distribución etaria es bastante homogénea entre sexos y grupos de edad. Por otro lado la mayoría de los formados se encuentra en los grupos de edad de 31-40 años (35%). Cabe resaltar que la proporción de la población menor de edad cuando se certificó es casi nula, lo cual es importante pues son fuerza laboral objeto de empleo formal y por consiguiente mayor es la probabilidad de un porcentaje alto de cotización.

En cuanto a las normas de competencia, en la Nube de palabras B se resumen las certificaciones de competencias otorgadas según su frecuencia. Se resalta que las normas de competencia con mayor número de certificados fueron:

- 270411009 - adornar y acabar artesanías en guadua - 9 - 45%
- 270411010 - preparar las guaduas según características usos aplicaciones y tratamientos requeridos - 6 - 30%
- 270411012 - construir estructuras de vivienda en guadua según usos planos y diseños - construir estructuras de vivienda en guadua según usos planos y diseños - 25%

Gráfico E: Distribución de certificados por edad y sexo



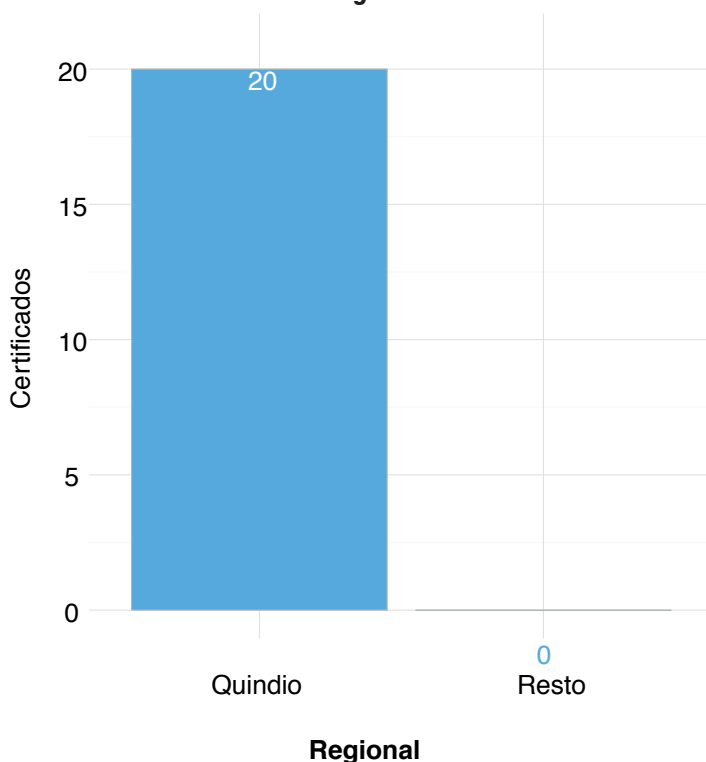
Fuente: Cálculos OLO con base en información de SOFIA

Nube de palabras B: Términos con mayor frecuencia dentro de las normas de competencia asociadas a la mesa



Fuente: Cálculos OLO con base en información de SOFIA

Gráfico F: Distribución regional de los certificados



Finalmente, con respecto a la distribución regional, en el Gráfico F se muestra el número de personas certificadas de acuerdo a la regional donde se otorgó la certificación, donde se evidencia que el total de las acciones de formación fueron en Quindío (100%).

Fuente: Cálculos OLO con base en información de SOFIA

2.4.3 Resultados de vinculación laboral formal en 2015

En este estudio se clasifica a una persona certificada como trabajador en el sector formal de la economía si realiza aportes a los sistemas de seguridad social (salud y pensión). Para el cálculo del nivel de inserción al mercado laboral formal, salarios mensuales y otros indicadores, se realizó un emparejamiento a nivel de persona entre los registros de los certificados en competencias, con los aportes a seguridad social realizados y almacenados entre 2009 y junio de 2015 en la base de PILA.

A partir de la base de datos PILA es posible establecer los periodos en los cuales los trabajadores hacen aportes a la seguridad social. De esta manera, se cuantifica el tiempo medido en número de días y meses trabajados por los certificados en competencias que tuvieron un empleo formal. Se presume que en términos de empleabilidad del programa de certificaciones laborales, el resultado es

mejor si es mayor el número de meses cotizados, como aproximación al tiempo en un empleo formal de los individuos certificados.

Otro de los indicadores relevantes para el análisis de la relación entre la formación o la certificación y el mercado laboral es el salario real de los egresados. En este trabajo se calculan los ingresos salariales mensuales a partir del salario básico reportado en los aportes a seguridad social; lo que si bien sobrevalora los salarios promedios generales, es una buena aproximación para conocer los niveles y la dinámica salarial del sector al cual se orienta la evaluación y certificación de competencias laborales. De esta manera, el salario trimestral promedio devengado en el periodo por los certificados con un empleo formal fue de \$1.416.658 y la vinculación del periodo fue de 24.83 %.