



El empleo  
es de todos

Mintrabajo

# Estudio de identificación de brechas de capital humano y prospectiva en el sector limón

Observatorio Regional del Mercado de Trabajo  
(Ormet) Nariño

Organización de Estados Iberoamericanos - OEI

Universidad de Nariño

Acopi Nariño

Nariño, 2019





## MINISTERIO DEL TRABAJO

**Alicia Victoria Arango Olmos**

Ministro de Trabajo

**Andrés Felipe Uribe Medina**

Viceministro de Empleo y Pensiones

**Martha Liliana Agudelo**

Directora de Generación y Protección del Empleo y Subsidio Familiar

**Oscar Fabián Riomaña Trigueros**

Subdirector de Análisis, Monitoreo Y Prospectiva Laboral

**Marlene Cadena Tovar**

Asesora Red Ormet

Subdirección de Análisis, Monitoreo Y Prospectiva Laboral

**Dahiana Manjarres Espinosa**

Asesora Red Ormet

Subdirección de Análisis, Monitoreo Y Prospectiva Laboral

## ORGANIZACIÓN DE ESTADOS IBEROAMERICANOS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA - OEI

**Angel Martín Peccis**

Director Regional

## ORMET NARIÑO - EQUIPO INVESTIGADOR

**Juio Cesar Riascos**

Director

Centro de Estudios de Desarrollo Regional Cedre-Universidad de Nariño

**Eduardo Vicente Ruano Rosero**

Investigador

Centro de Estudios de Desarrollo Regional Cedre-Universidad de Nariño

**Alejandra Santacruz**

Investigadora

Centro de Estudios de Desarrollo Regional Cedre-Universidad de Nariño

**Andres Antonio Cerón**

Investigador

Centro de Estudios de Desarrollo Regional Cedre-Universidad de Nariño

## UNIVERSIDAD DE NARIÑO

**Carlos Solarte Portilla**

Rector

## ACOPI NARIÑO

**Andres Mauricio Rojas Meza**

Representante Legal



## CONTENIDO

<b>CAPITULO 1. ANÁLISIS DE DEMANDA LABORAL.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1. FICHA TÉCNICA DE DEMANDA.....</b>	<b>4</b>
<b>1.2. CONTEXTO DE LA DEMANDA LABORAL PARA EL SECTOR:.....</b>	<b>5</b>
<b>1.3. ANÁLISIS DE LOS CARGOS DEMANDADOS POR EL SECTOR .....</b>	<b>6</b>
<b>CAPÍTULO 2. ANÁLISIS DE PROSPECTIVA LABORAL.....</b>	<b>11</b>
<b>2.1. FICHA TÉCNICA.....</b>	<b>11</b>
<b>2.2. CONTEXTO DE LA PROSPECTIVA LABORAL PARA EL SECTOR: .....</b>	<b>11</b>
<b>2.3.1. Cargos en transformación .....</b>	<b>14</b>
<b>2.3.2. Cargos nuevos.....</b>	<b>15</b>
<b>2.3.3. Especificación de tendencias que impactan a los cargos .....</b>	<b>16</b>
<b>CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DE OFERTA EDUCATIVA .....</b>	<b>17</b>
<b>3.1. FICHA TÉCNICA.....</b>	<b>17</b>
<b>3.2. CONTEXTO DE LA OFERTA EDUCATIVA PARA EL SECTOR .....</b>	<b>17</b>
<b>3.3. ANÁLISIS CUANTITATIVO DE CIFRAS DE OFERTA EDUCATIVA.....</b>	<b>18</b>
<b>CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DE BRECHAS DE CAPITAL HUMANO .....</b>	<b>33</b>
<b>4.1. FICHA TÉCNICA EMPLEADA PARA EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN QUE ES INSUMO PARA LA IDENTIFICACIÓN Y MEDICIÓN DE BCH .....</b>	<b>33</b>
<b>4.2. CONTEXTO DE LAS BRECHAS DE CAPITAL HUMANO PARA EL SECTOR LIMÓN .....</b>	<b>33</b>
<b>4.3. ANÁLISIS DE BRECHAS DE CANTIDAD .....</b>	<b>33</b>
<b>4.4. IDENTIFICACIÓN DE DÉFICIT DE DEMANDA POR ALGUNOS PROGRAMAS DE FORMACIÓN ASOCIADOS CON EL SECTOR .....</b>	<b>38</b>
<b>4.5. ANÁLISIS DE BRECHAS DE PERTINENCIA Y DE CALIDAD.....</b>	<b>38</b>
<b>4.6. ANÁLISIS DE BRECHAS DE PERFILAMIENTO.....</b>	<b>41</b>
<b>CAPITULO 5. ANÁLISIS DEL SECTOR .....</b>	<b>42</b>
<b>5.1. ANÁLISIS ESTRATÉGICO DEL ENTORNO .....</b>	<b>42</b>
<b>5.2. ESCENARIOS PARA EL SECTOR DE LIMÓN.....</b>	<b>43</b>



## CAPITULO 1. ANÁLISIS DE DEMANDA LABORAL

### 1.1. FICHA TÉCNICA DE DEMANDA

- ❖ **Naturaleza del estudio:** Cualitativo
- ❖ **Metodología:** Consulta de información secundaria, entrevistas estructuradas a empresas o productores.
- ❖ **Número de empresas entrevistadas (en el componente de demanda laboral y prospectiva laboral):** Es importante aclarar que en Nariño no existen ni medianas y grandes empresas en la producción de limón, las unidades que están relacionadas con este producto son en su mayoría pequeños productores. Teniendo en cuenta que el limón es un producto “reciente” en el departamento, es necesario aclarar que se produce en 4 municipios, para este estudio se hizo la consulta a 15 productores

#### EMPRESAS CONSULTADAS

EMPRESAS O PRODUCTORES	CARGO	CONTACTO
Oveimar Delgado	Productor de Limón	3235158871
Sonia Mábel Paz	Productor de Limón	3116024811
Javier Córdoba	Productor de Limón	3103643628
Carlos Cifuentes	Productor de Limón	3232860201
Alexandra Muñoz Benavides	Productor de Limón	3122149667
Jesús Albeiro Gómez Chaverra	Productor de Limón	3153544066
José Fidel Castro Bolaños	Productor de Limón	3113085016
Melba Cabrera	Productor de Limón	3207956603
Pahola Muñoz	Productor de Limón	3127503740
Luis Genaro Martínez	Productor de Limón	3108949424
Oscar Fabián Cifuentes Cerón	Productor de Limón	3175013748
Ángela Lizeth Urbano	Productor de Limón	314773874
Franklin Rodríguez	Productor de Limón	3113894189
Yanela Muñoz Gómez	Productor de Limón	3207202939
Edna Muñoz	Productor de Limón	3174635572

- ❖ **Período de recolección de la información:** Noviembre – Diciembre de 2019
- ❖ **Técnica de recolección de datos:** entrevistas semiestructuradas
- ❖ **Preguntas que se abordaron:** Remisión a los formularios utilizados en anexo de demanda



## 1.2. CONTEXTO DE LA DEMANDA LABORAL PARA EL SECTOR:

A nivel nacional el Sena (observatorio laboral y ocupacional) publica un Boletín trimestral sobre la Tendencia de las ocupaciones a nivel nacional y regional con base en la información de inscritos, vacantes y colocaciones, no obstante lo hace a nivel general por ocupación y departamento. A continuación se detallan los resultados:

### SERVICIO PÚBLICO DE EMPLEO DEL SENA. AÑO 2019

NIVEL	CARGO	INSCRITOS	VACANTES	COLOCADOS (no son únicamente de los inscritos del año 2019)
Directivo	Gerentes de Producción Agrícola, Pecuaria, Acuícola y Pesquero	1	0	0
Profesional	Expertos Agrícolas y Pecuarios	8	3	35
	Profesionales de Talento Humano	3	19	14
	Profesionales en Organización y Administración de las Empresas	2	9	66
Profesionales y tecnólogos	Técnicos en Prevención, Gestión y Control Ambiental	1	2	
	Inspectores de Productos Agrícola, Pecuarios y de Pesca	2	0	
	Supervisores de Producción Agrícola	4	2	1
	Agricultores y Administradores Agropecuarios	84	0	1
total inscritos nivel calificado	Trabajadores Agrícolas	10	20	29
	Trabajadores del Campo	2	15	9
	Operadores de Maquinaria Agrícola	1		
	Conductores de Transporte de Alimentos	3	3	9
Ocupaciones del nivel elemental	Obreros Agropecuarios	131	1	98
<b>TOTAL</b>		<b>252</b>	<b>74</b>	<b>262</b>

Fuente: SENA. Servicio Público de empleo.

El número de vacantes inscritas y relacionadas con el sector agrícola durante el tercer trimestre de 2019 para el departamento de Nariño fueron 74, de los cuales 31 son de niveles profesional y están



relacionados con las labores administrativas, administración del talento humano y expertos en el sector; por la parte de los profesionales y tecnólogos solo se demandaron 4 cargos sobre prevención,

gestión y control ambiental y supervisores de producción agrícola; del nivel calificado se demandaron para el último trimestre de 2019 38 cargos de los cuales el 52% son trabajadores agrícolas, el 40% trabajadores del campo y el 8% conductores de transporte de alimentos. A nivel elemental se tiene que solo se demandó un cargo de obrero agropecuario.

### 1.3. ANÁLISIS DE LOS CARGOS DEMANDADOS POR EL SECTOR

De acuerdo a las entrevistas realizadas a los productores de limón en el departamento de Nariño, a continuación se presentan los resultados concernientes a las necesidades de recurso humano (funciones, conocimientos, habilidades, actitudes y nivel educativo). Es importante señalar que se identificaron únicamente tres cargos demandados por el sector que son el de jornalero, técnico agropecuario y propietario de la finca.



## Cuadro de salida para análisis de demanda laboral

Subsector/Producto	Nombre del cargo	Cód. CIUO-08 A.C. relacionado	Funciones	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Programa que responde a la necesidad del cargo	Nivel de formación	Tipo de cargo	Municipio/Regiones donde se demanda el cargo
Limón	Jornalero	9211. Obreros y peones de explotaciones agrícolas	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Sembrar</li> <li>❖ Abonar</li> <li>❖ Fumigar</li> <li>❖ Cosechar</li> <li>❖ Preparar patrones para el cultivo de limón</li> <li>❖ Acarrear el producto</li> <li>❖ Manejar el registro de información del cultivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Conocimiento sobre técnicas del cultivo y cosecha del limón</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Fuerza y resistencia al clima caluroso</li> <li>❖ Adaptabilidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Compromiso</li> <li>❖ Responsabilidad</li> <li>❖ Servicio</li> </ul>	No existe		Crítico	
Limón	Técnico agropecuario	3142 Técnicos agropecuarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Asesorar en la siembra y cosecha del limón en los aspectos técnicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Técnicas de corte del futo</li> <li>❖ Dosificación de fungicidas</li> <li>❖ Épocas de cosecha</li> <li>❖ Preparación de abonos y fertilizantes</li> <li>❖ Técnica de poda de árboles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Gestión del tiempo</li> <li>❖ Capacidad de análisis</li> <li>❖ Trabajo en equipo</li> <li>❖ Extensión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Resolución</li> <li>❖ Cooperación</li> <li>❖ Comunicación proactividad</li> <li>❖ ética</li> <li>❖ calidad</li> <li>❖ Relaciones</li> <li>❖ Matemáticas</li> </ul>	Ingeniería agronómica	Técnico, tecnológico o universitario		



				<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Conocer sobre las diferentes variedades del limón</li> <li>❖ Prácticas de seguridad y protección en el trabajo</li> <li>❖ Plagas y enfermedades y sus tratamientos</li> <li>❖ Conocimientos matemáticos</li> <li>❖ Conocimiento del territorio</li> </ul>						
				❖ Preparación de abonos y fertilizantes			Ingeniería Agroindustrial			
				❖ Procesos agroindustriales del limón			Ingeniería industrial			
				❖ Procesos agroindustriales del limón			Ingeniería de procesos			
				❖ Conocer sobre los patrones aptos para el suelo del territorio			Silvicultura y aprovechamiento de plantaciones forestales			
				❖ Dosificación de fungicidas			Riego, drenaje y manejo de suelos			





				<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Épocas de cosecha</li> <li>❖ Preparación de abonos y fertilizantes</li> </ul>							
	Propietario de finca	6111 Agricultores y trabajadores calificados de cultivos extensivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Administrar la finca</li> <li>❖ Controlar y guiar a los trabajadores</li> <li>❖ Comercializar el limón en los mercados locales y nacionales</li> <li>❖ Planificar la finca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Técnicas de cultivo y cosecha de limón</li> <li>❖ Contabilidad y finanzas</li> <li>❖ Manejo de talento humano</li> <li>❖ Mercadeo agrícola</li> <li>❖ Técnicas de resolución de conflictos</li> <li>❖ Transformación del limón en otros productos agroindustriales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Capacidad de análisis</li> <li>❖ Trabajo en equipo</li> <li>❖ Liderazgo</li> <li>❖ Innovador</li> <li>❖ Proactivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Resolución</li> <li>❖ Cooperación</li> <li>❖ Comunicación</li> <li>❖ proactividad</li> <li>❖ Innovación</li> <li>❖ Relaciones</li> <li>❖ Matemáticas</li> </ul>	Administración de Empresas Agroindustriales	Técnico profesional/Tecnólogo/Profesional			

Fuente: Información primaria, entrevistas a productores de limón



### Cargo crítico

Subsector/Producto	Nombre del cargo	Cód. CIUO-08 A.C. relacionado	Funciones	Deficiencias en conocimientos y habilidades de tipo técnico	Deficiencias en competencias transversales	Principales falencias presentadas	Nivel de formación requerido	Tipo de cargo
Limón	Jornalero	9211. Obreros y peones de explotaciones agrícolas	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Sembrar</li><li>❖ Abonar</li><li>❖ Fumigar</li><li>❖ Cosechar</li><li>❖ Preparar patrones para el cultivo de limón</li><li>❖ Acarrear el producto</li><li>❖ Manejar el registro de información del cultivo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Técnicas de cultivo y cosecha</li><li>❖ Cálculo de dosis de fertilizante y abono</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Compromiso</li><li>❖ Conciencia</li></ul>	Técnicas de cultivo y cosecha Reconocimiento de plagas y enfermedades de la mata	Técnico	Crítico

Fuente: Información primaria, entrevistas a productores de limón

Entre las causas por considerarlo un cargo crítico están: Alta demanda del cargo, Bajo número de aspirantes y los aspirantes no tienen las competencias requeridas o presentan falencias en ellas.



## CAPÍTULO 2. ANÁLISIS DE PROSPECTIVA LABORAL

### 2.1. FICHA TÉCNICA

- ❖ **Nombre de expertos que participaron en los grupos focales (para la identificación de tendencias en el componente de prospectiva laboral)**

#### LISTADO DE EXPERTOS

EXPERTOS FOCUS GROUP	CARGO	CONTACTO
Jairo Cañizales	Coordinador zona norte Corponariño	7265411
Omar Cárdenas	Representante Legal Asprosantana	3206392851
Miguel Abadía Narváez	Presidente SAC	3113351992
Yolanda Rivera Bravo	P.S.O Asojuntas	3206791885
Anibal Sánchez	Curador	3176542339
Milton Fabián Moreno	Productor Asoolivos	3144723535
Adriana Castillo	Líder Sede Unión SENA	3112799503
Alexandra Muñoz	Secretaría de Agricultura Municipal	3147740075

- ❖ **Período de recolección de la información:** Noviembre – Diciembre de 2019
- ❖ **Técnica de recolección de datos:** grupo focal, entrevistas semiestructuradas
- ❖ **Preguntas que se abordaron:** Remisión a los formularios utilizados en anexo

### 2.2. CONTEXTO DE LA PROSPECTIVA LABORAL PARA EL SECTOR:

El principal objetivo de este capítulo fue identificar las tendencias tecnológicas y organizacionales para el sector de limón y cómo ellas pueden afectar las ocupaciones en un futuro (corto, mediano y largo plazo). Primero es necesario conceptualizar qué es una tendencia, para ello se utilizó la definición que el DNP realiza: “una tendencia o factor de cambio se define como el conjunto de fenómenos que conllevan a un proceso de transformación, evolución o modificación de un estado o situación en el futuro, los cuales pueden ser de carácter social, económico, político, cultural, tecnológico, organizacional, etc.” (DNP, 2010, pp. 10).

La mayoría de los estudios sobre limón Tahití se centran principalmente en el comportamiento del mercado nacional e internacional y manuales en técnicas de producción, no se encontraron evidencias



sobre estudios de tendencias tecnológicas u organizacionales. Sin embargo, existen estudios sobre el análisis de tendencias en general del sector agrícola, que pueden ser pertinentes para el limón en

particular y que de alguna manera pueden impactar en las ocupaciones, los estudios que se han encontrado en este sentido son en su gran mayoría internacionales, aquí algunos de ellos:

**El empleo del futuro, ADEC. Agencia para el desarrollo económico de Córdoba, Argentina, 2017:**

En este estudio se determinan que existen algunas tendencias globales que impactarán sobre el empleo como por ejemplo los cambios en las formas de organización del trabajo, ya que actualmente se presentan nuevas modalidades, más flexibles, de contratación, asimismo existe innovación en los lugares de trabajo, como trabajo remoto, espacios de coworking y teleconferencias. Otra tendencia a rescatar de este estudio es el aumento de la clase media en los mercados emergentes, producto de la creciente importancia económica de estos países en el contexto global, el cambio climático es uno de los principales motores de la innovación, ya que moviliza a gobiernos, empresas y organizaciones de la sociedad civil que buscan medidas para mitigar o ayudar a adaptarse a sus efectos y la movilidad del talento humano.

Para efectos del presente trabajo en el departamento de Nariño se determina que el cambio climático es una tendencia que puede afectar la producción del limón y por ende las ocupaciones en esta actividad.

**Ainia tecnología<sup>1</sup>**, publica un estudio donde señala que la industria alimentaria está evolucionando constantemente y que los avances científicos y técnicos permiten producir de acuerdo a las demandas de los consumidores, con procesos más sostenibles y eficientes y determina algunos avances que serán claves en el sector de los alimentos: 1. Internet de las cosas y la inteligencia artificial en el control de la calidad y seguridad alimentarias, 2. Microencapsulación que permite crear ingredientes funcionales y aditivos novedosos con propiedades avanzadas, mejoras sensoriales de alimentos, 3. Imagen química que permite tener un mapa del producto que se está desarrollando (humedad, nutrientes, control de calidad) en tiempo real, 4. Bacteriófagos (nuevos métodos biológicos para la seguridad alimentaria en la higienización para la descontaminación de productos frescos como las frutas, como biocontrol a modo de conservante natural para extender la vida de los productos perecederos) 5. La proteómica (nuevos fármacos, medicina personalizada) 6. Envases activos con propiedades bioactivas, antioxidantes.

**Comportamiento del Mercado Nacional e Internacional de Cítricos Frescos:** En este estudio se presenta una descripción del comportamiento del mercado internacional de frutos frescos, entre ellos el del limón Tahití, donde la India es el principal productor, seguido de México y en donde Colombia aparece en el Lugar 18 con una producción de 122.456 Toneladas en 2016 y una tendencia creciente desde el 2005 con un crecimiento del 51.27% en su producción.

Una vez realizada la consulta de información secundaria sobre tendencias y considerando la información que el Ministerio de trabajo a nivel nacional levantó mediante focus group con expertos en el sector del orden nacional, se procedió a validar estas tendencias a nivel departamental en focus group con expertos regionales, con su participación fueron identificadas las tendencias tecnológicas y organizacionales que se difundirán en el corto, mediano y largo plazo, priorizando aquellas que

<sup>1</sup> <https://www.ainia.es/ainia/sobre-ainia/quienes-somos-ainia-tecnologico/>



tendrán mayor difusión e importancia para el departamento en términos de probabilidad de ocurrencia y afectación del mercado trabajo.

A continuación se presentan los resultados de dicho proceso aclarando que se definieron Grandes tendencias y tendencias específicas:

**Cuadro de salida para descripción de tendencias**

Tendencias Apuesta Productiva de Sector Limón Taithi				
	Gran Tendencia	Tendencias específicas		Descripción de la tendencia
1	BIOTECNOLOGÍA	Introducción y propagación de genético libre de plagas y mayores rendimientos y aceptación a nuevos mercados	5 años	Se busca evolución en cuanto a materiales de uso del consumidor , variedades de limon, bastante aceptación , seguir la producción pero que venga libre de problemas sanitarios, los productores de propagación se usan colinos con brotes laterales, cuando se hace técnicamente la fruta se va degenerando y tiene problemas fitosanitarios . Materiales limpios, materiales genéticos a través de buenas practicas de cultivo. Organismo genéticamente modificados –investigación y fortalecimiento en variedades.
		Utilización de patrones aptos a las características específicas de los suelos de las zonas de cultivo	2 años	Injertos que se adapten a las características del suelo donde se cultiva y que ofrezcan buenos resultados en cuanto a productividad, calidad y vigorosidad del árbol
		Propagación de material genético para siembra	2 A 5 años	Se busca evolución en cuanto a materiales de uso del consumidor , variedades de limon, bastante aceptación , seguir la producción pero que venga libre de problemas sanitarios, los productores de propagación usan colinos con brotes laterales, cuando se hace técnicamente la fruta se va degenerando y tiene problemas fitosanitarios . Materiales limpios, materiales genéticos a través de buenas practicas de cultivo
2	MITIGACIÓN Y ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO	Investigación de patrones que se adapten a los cambios de clima	2 años	Desarrollo de cultivos que se adapten a las variaciones del clima
		Desarrollo de nuevos cultivos en zona de zonas altas	3 a 5 años	Desarrollo de cultivos en zonas más altas por cambio de clima
3	AGRICULTURA DE PRECISIÓN Y AUTOMATIZACION	Desarrollo de implementación, adaptación de nuevas tecnologías 4.0 a la producción y comercialización	2 años	Tecnología de informática, geomarketing , BLOCKCHAIN



4	NUEVOS MODELOS DE COMERCIALIZACIÓN	Producción orientada a la exportación y la integración de su cadena de valor	3 años	Exportaciones (Consumo y mercados locales) producciones de variedades que están pidiendo en mercados internacionales, hacia la producción de exportación, tema de precios. Nuevos mercados y nuevos productos
		Consumo de productos saludables y producción limpia	2 años	Productos orgánicos, de los que ya están hoy en día pero que no tenga agroquímico
		Innovación de productos, agroindustrialización	5 años	Generación de valor a la producción del limón porque actualmente se está haciendo para su comercialización en fresco
5	PRODUCCIÓN SOSTENIBLE	Estrategias para evitar la pérdida progresiva de la oferta de recursos biodiversos (suelo, hídrico y especies de fauna y flora)	1 año	La producción y comercialización de limón implica una pérdida de los recursos hídricos y suelos que nos se está contemplando a la hora de cultivar, es necesario contar con estrategias de mitigación de efectos sobre el agua y el suelo y de recuperación de los mismos.
		Aprovechamiento de los residuos que se generan en poscosecha	1 año	El la poda del árbol se generan algunos residuos que se deben aprovechar para el abono y recuperación del suelo
6	TRAZABILIDAD Y CONTROL DE CALIDAD	Adopción de certificación de calidad e inocuidad	3 años	El mercado nacional e internacional es cada día más exigente en cuanto a la calidad y forma de cultivar el limón, por ello es necesario contar con las certificaciones de calidad e inocuidad para acceder a nuevos mercados
7	MODELOS PRODUCTIVOS CON ADAPTACIONES REGIONALES	Desarrollo de nuevos cultivos en zona de zonas altas	3 a 5 años	Desarrollo de cultivos en zonas más altas por cambio de clima

Fuente: Focus group con expertos

Como se observa en el anterior cuadro, son 7 las grandes tendencias identificadas para el sector en el departamento: 1. Biotecnología, 2. Mitigación y adaptación al cambio climático, 3. Agricultura de precisión y automatización, 4. Nuevos modelos de comercialización, 5. Producción sostenible, 6. Trazabilidad y control de calidad y por último 7. Modelos productivos con adaptaciones regionales.

## 2.3. ANÁLISIS DE IMPACTOS OCUPACIONALES PARA EL SECTOR EN EL FUTURO:

### 2.3.1. Cargos en transformación

Se señala por parte de los entrevistados las siguientes tendencias que pueden de alguna manera impactar sobre los cargos identificados:

Modelos productivos con adaptaciones regionales como tendencia global y como tendencia específica el desarrollo de nuevos cultivos en zonas altas, para ello los técnicos agropecuarios deberán saber adaptar los nuevos patrones a las condiciones específicas de los territorios (suelos, geografía) y deberán contar con conocimientos sobre: Patrones adaptables a las condiciones del suelo.



Otra gran tendencia que podría impactar sobre el cargo es la Producción sostenible, específicamente las estrategias para evitar la pérdida progresiva de la oferta de recursos biodiversos (suelo, hídrico y especies de fauna y flora), para lo cual el técnico agropecuario deberá tener conocimientos sobre

Preparación de abonos orgánicos, cuidado del medio ambiente, Cuidado del suelo y el agua, Manejo de desechos, Aplicación de insumos amigables con el medio ambiente.

Los conocimientos que deberá tener son preparación de abonos y fertilizantes orgánicos, uso de tecnologías sostenibles, manejo de desechos del cultivo, agroecología, medio ambiente y técnicas sostenibles de producción y cosecha.

La Trazabilidad y control de calidad y en específico la adopción de certificación de calidad e inocuidad es otra de las tendencias que a futuro puede incidir sobre el cargo, por lo cual las nuevas funciones que podrá tener el técnico agropecuario son Manejo del cultivo con BPA, aplicar normas de calidad, cuidar la calidad del limón, mejores prácticas de cosecha y poscosecha, y los conocimientos también en relación con estas nuevas funciones deberán ser: BPA y normas de calidad, control de plagas y Técnicas de poscosecha (limpieza, empaque y transporte del limón).

La agricultura de precisión es otra de las tendencias que se identifican que pueden impactar sobre los cargos, el técnico agropecuario deberá tener conocimiento sobre el manejo de herramientas informáticas y tecnológicas para implementación de este tipo de técnicas, si bien el cargo es muy elemental deberá contar con conocimientos mínimos sobre el manejo de esta tecnología.

### 2.3.2. Cargos nuevos

Se determinó igualmente, que el impacto de la tendencia de Nuevos modelos de comercialización producirá la aparición de nuevos cargos en el sector como el Ingeniero de alimentos quien deberá tener conocimientos sobre la investigación y el procesamiento industrial del limón, asimismo se creará otro cargo que se denomina técnico en agroindustria cuyos principales conocimientos deberán ser la transformación del limón en nuevos productos.

La tendencia a producir de una manera más sostenible influirá en la creación de un nuevo cargo o perfil denominado ingeniero agrícola ambiental quien deberá tener conocimientos sobre la vigilancia y asistencia técnica para cultivos más sostenibles. Técnico agrónomo sostenible quien tendrá como función la aplicación de nuevas técnicas de producción sostenibles para no contaminar el suelo y el agua.

Por último la agricultura de precisión impactará sobre el cargo de Ingeniero agrícola quien deberá encargarse de crear herramientas y maquinaria adaptadas al territorio para lo cual deberá tener conocimientos sobre diseño de maquinaria agrícola.

### 2.3.3. Especificación de tendencias que impactan a los cargos

Gran Tendencia	Tendencia Específica	Cargo u oficio como es identificado por los entrevistados	Ocupación CIUO 08 AC	Ocupación CNO 2018	Tipo de Cargo	Nuevas Funciones por el impacto de la tendencia	Nuevos Conocimientos por el impacto de la tendencia
Modelos productivos con adaptaciones regionales	Desarrollo de nuevos cultivos en zona de zonas altas	Técnico agropecuario	3142 Técnicos agropecuarios	2265 Inspectores de Productos Agrícola, Pecuarios y de Pesca	En Transformación	Adaptar patrones al suelo del territorio	Patrones adaptables a las condiciones del suelo
Producción sostenible	Estrategias para evitar la pérdida progresiva de la oferta de recursos biodiversos (suelo, hídrico y especies de fauna y flora)	Técnico agropecuario	3142 Técnicos agropecuarios	2265 Inspectores de Productos Agrícola, Pecuarios y de Pesca	En Transformación	Preparación de abonos orgánicos Cuidado del medio ambiente Cuidado del suelo y el agua Manejo de desechos Aplicación de insumos amigables con el medio ambiente	Abonos y fertilizantes orgánicos Tecnologías sostenibles Manejo de desechos agroecología medio ambiente Técnicas sostenibles de producción y cosecha
Trazabilidad y control de calidad	Adopción de certificación de calidad e inocuidad	Técnico agropecuario	3142 Técnicos agropecuarios	2265 Inspectores de Productos Agrícola, Pecuarios y de Pesca	En Transformación	Manejo del cultivo con BPA Aplicar normas de calidad Cuidar la calidad del limón Mejores prácticas de cosecha y poscosecha	BPA y normas de calidad control de plagas Técnicas poscosecha
Agricultura de precisión	Desarrollo de implementación, adaptación de nuevas tecnologías 4.0 a la producción y comercialización	Técnico agropecuario	3142 Técnicos agropecuarios	2265 Inspectores de Productos Agrícola, Pecuarios y de Pesca	En Transformación	Monitorear el cultivo con otras tecnologías agricultura de precisión	Nuevas tendencias para monitorear y manejar el cultivo del limón Técnicas de precisión
Nuevos modelos de comercialización	Innovación de productos , agroindustrialización	Ingeniero de alimentos	9112. Jefe de Laboratorio de Alimentos	2145. Ingeniero de alimentos	Nuevo	Realizar investigación y procesamiento del limón	Agroindustrialización del limón
Producción sostenible	Estrategias para evitar la pérdida progresiva de la oferta de recursos biodiversos (suelo, hídrico y especies de fauna y flora)	Técnico agrícola ambiental	6130. Productores y trabajadores calificados de explotaciones agropecuarias mixtas cuya producción se destina al mercado	7331. Trabajadores agrícolas	Nuevo	Vigilancia y asistencia técnica para cultivos sostenibles	Técnicas agroecológicas
Agricultura de precisión	Desarrollo de implementación, adaptación de nuevas tecnologías 4.0 a la producción y comercialización	Ingeniero agrícola	2141. Ingenieros industriales y de producción	2141. Ingenieros Industriales y de Fabricación	Nuevo	Crear maquinaria y herramientas adaptadas al territorio	Diseño de maquinaria y equipo
Nuevos modelos de comercialización	Innovación de productos , agroindustrialización	Técnico en agroindustria	9112. Jefe de Laboratorio de Alimentos	2145. Ingeniero de alimentos	Nuevo	Transformar el limón en nuevos productos	transformación de alimentos
Producción sostenible	Estrategias para evitar la pérdida progresiva de la oferta de recursos biodiversos (suelo, hídrico y especies de fauna y flora)	Técnico agrónomo sostenible	2132. Agrónomos, silvicultores, zootecnistas y afines	2123. Expertos agrícolas y pecuarios	Nuevo	No contaminar el suelo ni el agua	Descontaminación del suelo y el agua





## CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DE OFERTA EDUCATIVA

### 3.1. FICHA TÉCNICA

- ❖ **Número de instituciones educativas entrevistadas por nivel de formación:** se realizó la consulta a 10 instituciones de formación incluyendo el Sena

#### INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN CONSULTADAS

INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN	NOMBRE DE LA PERSONA	CARGO	CONTACTO
Centro de estudios andino	Eliana Bajo	Auxiliar administrativa y contable	3136127603
ITINCO	Nelson Bastidas	Director y representante legal	3117099875
INESUR	Dayana López	Secretaria académica	3116110847
ESAP	Julia Pabón	Coordinadora sede La Unión	3156602005
Oxford Institute	José Luis Córdoba	Docente	3155422637
Politécnico Gran Colombia	Jakeline Viveros	Secretaría	3215705957
Sena	Andrea Castillo	Coordinadora sede La Unión	311799503
Universidad de Nariño – Programa de agronomía	Javier García	Director Programa	3147366091
Universidad de Nariño – Ing. agroindustrial	Oscar Arango	Docente TC	3005606355
Universidad Mariana. Ing. de procesos	Julián Acosta	Coordinador proyección social	3146769652

- ❖ **Período de recolección de la información:** Noviembre – Diciembre de 2019
- ❖ **Técnica de recolección de datos:** Entrevistas semiestructuradas
- ❖ **Preguntas que se abordaron:** Remisión a los formularios utilizados en anexo oferta formativa

### 3.2. CONTEXTO DE LA OFERTA EDUCATIVA PARA EL SECTOR

La oferta educativa del sector está constituida por programas de educación superior (programas universidades, posgrados, educación técnica y tecnológica; los programas de Educación para el Trabajo y Desarrollo Humano (ETDH) y la formación profesional integral del SENA).

Para el análisis de la oferta educativa se tomaron como fuentes los sistemas de información del Ministerio de Educación, el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES), el Sistema de Información de las Instituciones y Programas de la ETDH (SIET) y la información de los



programas del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), así como también se realizaron entrevistas semiestructuradas a algunas instituciones educativas del departamento de Nariño y algunos municipios como a Unión donde la presencia de este cultivo es importante en la Región.

La información del MEN utilizada fue el Sistema Nacional de Información de Educación Superior (SNIES), el cual ofrece datos confiables sobre las Instituciones de Educación Superior en Colombia y los programas que ofrecen, la información del Observatorio Laboral para la Educación (OLE), que ofrece un seguimiento permanente de los graduados de la Educación Superior en Colombia y el Sistema de Aseguramiento de la Calidad en Educación Superior (SACES), donde se puede encontrar información sobre los contenidos curriculares de los programas.

En cuanto a la ETDH, se utilizó la información disponible en el SIET del MEN. Este sistema tiene como función facilitar la recopilación, divulgación y organización de la información sobre esta modalidad de educación. A cada Secretaría de Educación de las entidades territoriales certificadas le corresponde incluir en el SIET los datos de las instituciones y los programas registrados y mantener la información completa, veraz y actualizada.

Por último, también se utilizó la información de los programas que ofrece el SENA en todos los niveles (Educación superior y ETDH), suministrada por la Dirección de Formación de dicha institución.

Al inicio del documento se presentó el nombre de las instituciones educativas que se entrevistaron.

### 3.3. ANÁLISIS CUANTITATIVO DE CIFRAS DE OFERTA EDUCATIVA

#### 3.3.1. Caracterización de programas de formación

Basado en la consulta de fuentes como el Sistema Nacional de Información para la Educación Superior (SNIES), Sistema de Información de Educación para el Trabajo (SIET), SENA y revisión de fuentes secundarias sobre oferta formativa no formal disponible a nivel regional y nacional. Se reportan indicadores como:

**Programas de Educación Superior**

<b>NOMBRE DEL PROGRAMA</b>	<b>NIVEL DE FORMACIÓN</b>	<b>MODALIDAD</b>	<b>INSTITUCIÓN</b>	<b>DURACIÓN EN SEMESTRES</b>
TECNICA PROFESIONAL EN AGROINDUSTRIA ALIMENTARIA	Formación Técnica Profesional	Virtual	Udenar	4
TÉCNICA PROFESIONAL EN LA TRANSFORMACIÓN DE PLANTAS AROMATICAS	Formación Técnica Profesiona	Virtual	Aunar	4
TECNOLOGÍA EN MERCADEO AGROPECUARIO	Formación Técnica Profesional	Virtual	Aunar	6
TECNOLOGIA EN PRODUCCION AGRICOLA	Tecnológica	Presencial	Sena	6
TECNOLOGÍA EN PRODUCCIÓN AGROPECUARIA ECOLÓGICA	Tecnológica	Presencial	Sena	6
MAESTRIA EN CIENCIAS AGRARIAS CON DIFERENTES ENFASIS	Posgrado	Presencial	Udenar	4
MAESTRÍA EN AGROFORESTERIA TROPICAL	Posgrado	Presencial	Udenar	4
MAESTRIA EN CIENCIAS AGRARIAS	Posgrado	Presencial	Udenar	4
DOCTORADO EN CIENCIAS AGRARIAS	Posgrado	Presencial	Udenar	10
MAESTRÍA EN AGROECOLOGÍA	Posgrado	Presencial	Udenar	4
MAESTRÍA EN AGROFORESTERÍA TROPICAL	Posgrado	Presencial	Udenar	4
ESPECIALIZACIÓN TECNOLÓGICA EN IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AGROPECUARIAS	Posgrado	Presencial	Sena	6
AGRONOMÍA	Universitaria	Presencial	Udenar	10
AGROINDUSTRIA	Universitaria	Presencial	Udenar	10
ING. AMBIENTAL	Universitaria	Presencial	Udenar	10
ING. DE PROCESOS	Universitaria	Presencial	Unimar	10
ING. AGROFORESTAL	Universitaria	Presencial	Udenar	10
MAESTRÍA EN AGROFORESTERIA TROPICAL	Posgrado	Presencial	Udenar	10
TECNOLOGÍA EN AUTOMATIZACIÓN ELECTRÓNICA	Tecnológica	Presencial	Unimar	6
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL	Posgrado	Presencial	Unimar	6

Fuente: SNIES. MEN, 2019

Teniendo en cuenta lo anterior se evidencia que existen en total 23 programas de formación relacionados con el sector del Limón, contrario a lo pensado, la mayoría son del nivel de posgrado. Solo 5 programas son del nivel universitario, que en su mayoría se ofrecen por la Universidad de Nariño. Es importante aclarar que solo se tuvo en cuenta programas directamente relacionados con la actividad en estudio.

### Cantidad de programas por nivel de formación

Nivel de Formación	Cantidad de programas
Formación Técnica Profesional	3
Tecnológica	3
Universitaria	5
Especialización Tecnológica	1
Especialización Universitaria	5
Maestría	6
Doctorado	1
<b>Total</b>	<b>24</b>

Fuente: SNIES. MEN

- ❖ Distribución por municipio: En cuanto a la distribución de los programas la mayoría se dictan en Pasto, aunque existen 3 de ellos que son virtuales y uno se dicta en Tumaco (Ing. agroforestal) por la Universidad de Nariño.
- ❖ Distribución por metodología (presencial, a distancia o virtual): Como se mencionó en el párrafo anterior 3 de los programas son virtuales, el resto (17) son de modalidad presencial.

### 3.3.2 Análisis de matriculados y egresados:

Para cada uno de los programas relacionados con el sector en mención, partiendo de los registros existentes en Ministerio de Educación Nacional y SENA.



NOMBRE DEL PROGRAMA	MATRICULADOS	GRADUADOS
TECNICA PROFESIONAL EN AGROINDUSTRIA ALIMENTARIA	8	5
TÉCNICA PROFESIONAL EN LA TRANSFORMACIÓN DE PLANTAS AROMATICAS	22	
TECNOLOGÍA EN MERCADEO AGROPECUARIO	43	1
MAESTRIA EN CIENCIAS AGRARIAS CON DIFERENTES ENFASIS		12
MAESTRÍA EN AGROFORESTERIA TROPICAL	37	3
MAESTRIA EN CIENCIAS AGRARIAS	78	
DOCTORADO EN CIENCIAS AGRARIAS	3	
AGRONOMÍA	511	54
AGROINDUSTRIA	804	43
ING. AMBIENTAL	1190	115
ING. DE PROCESOS	309	
ING. AGROFORESTAL	1002	57
MAESTRÍA EN AGROFORESTERIA TROPICAL	37	
TECNOLOGÍA EN AUTOMATIZACIÓN ELECTRÓNICA	3	
MAESTRÍA EN EDUCACION AMBIENTAL	17	
MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL	11	

Fuente: MEN

### 3.3.3. Análisis cualitativo de los programas de formación relacionados con el sector:

En el se describen las características de los programas obtenidos a partir de la revisión de las fuentes secundarias anteriormente mencionadas, las páginas web de las instituciones educativas y formativas



y lo levantado a partir del instrumento de entrevista semiestructurada, teniendo en cuenta la siguiente estructura de tablas de salida y los siguientes lineamientos en su presentación:



## Cuadro de salida para análisis de oferta (para Educación Superior, ETDH y lo que se haya encontrado de educación no formal)

## PROGRAMAS DE FORMACIÓN EDUCACIÓN SUPERIOR

Nombre del Programa	Nivel de Formación	Nombre Institución	Metodología (Presencial/Virtual)	Municipios que cuenta con oferta del programa	Duración promedio	Competencias en las que forma el programa: Técnicas (Conocimientos y destrezas) Transversales	Perfiles ocupacionales o de salida del programa
Ingeniería de procesos	universitario	Universidad Mariana	Presencial	Pasto	5 años	Gestión de calidad. Proceso alimentario y agroindustrial. Procesos químicos.	Industria farmacéutica. Industria alimentaria. Procesos biotecnológicos. Diseño de procesos y control ambiental. Diseño de equipos. Gestión de la producción. Evaluación técnica de proyectos.
Ingeniería Agronómica	Universitario	U. Nariño	Presencial/Diurno	Pasto	10 Semestres (313 Horas) /164 Créditos	Fertilidad integral de suelos Genética Manejo Integrado de plagas Manejo y conservación de suelos Manejo integrado de Cultivos Malherbología	El Ingeniero Agrónomo estará capacitado para conocer e interpretar los problemas de los agricultores, en especial del pequeño productor y conjuntamente con ellos plantear soluciones que respondan a las necesidades de la comunidad. De igual forma estará en capacidad para desempeñarse en actividades de investigación, administración de empresas agropecuarias, fomento y extensión. Su campo de acción abarca un gran número de empresas y actividades de carácter oficial o privado.
Ingeniería Agroindustrial	Universitario	U. Nariño	Presencial/Diurno	Pasto	10 Semestres (490 Horas acompañamiento docente +	Bioquímica Química Agroindustrial Microbiología General Fisiología y Manejo de	El Ingeniero Agroindustrial puede desempeñarse en áreas relacionadas con las siguientes actividades:



					independiente ) /203 Créditos	<p>Poscosecha</p> <p>Procesos Agroindustriales</p> <p>Control y Evaluación de Calidad</p> <p>Biología</p> <p>Agroindustria Alimentaria</p> <p>Tecnología Agroindustrial</p>	<p>Apoyo en la construcción e implementación de planes, programas y proyectos de desarrollo local y regional.</p> <p>Creación, administración y asesoría a empresas agroindustriales a nivel urbano y rural.</p> <p>Elaboración de proyectos para la implementación y montaje de empresas agroindustriales.</p> <p>Formulación y ejecución de proyectos de Investigación, innovación y desarrollo de nuevas tecnologías, procesos y productos agroindustriales</p> <p>Docencia y capacitación en el área agroindustrial</p> <p>Servicios de asesoría y consultoría en el área agroindustrial</p> <p>Creación, Fortalecimiento y acompañamiento de grupos asociativos</p>
Ingeniería de Procesos	Universitario	U. Mariana	Presencial/Diurno	Pasto	10 Semestres (168 créditos)	<p>Microbiología</p> <p>Química Orgánica</p> <p>Bioquímica</p> <p>Procesos Industriales</p> <p>Biología</p> <p>Diseños de Procesos y Productos</p> <p>Diseño de Plantas</p> <p>Gestión Ambiental</p>	<p><b>Ingeniería:</b> Diseño de procesos biotecnológicos, Diseño de procesos de control ambiental, Diseño de equipos de procesos, Optimización y simulación de procesos, Planeación, desarrollo y puesta en marcha de proyectos, Evaluación técnico-económica de proyectos.</p> <p><b>Procesos Químicos:</b> Agroquímicos, Productos farmacéuticos, Jabones y detergentes, Productos de cuidado personal, Aceites y</p>





							<p>grasas vegetales y animales, Aceites esenciales y resinas, Tratamiento de agua.</p> <p><b>Procesos de Alimentos:</b> Lácteos, Cárnicos, Vegetales, Confeitería, galletería, panadería, helados y conservas, Bebidas y licores, Extractos.</p> <p>Procesos Agroindustriales: Floricultura, Banano, Café, Palma africana, Caña de azúcar, Fique, Maíz.</p> <p><b>Procesos Biotecnológicos:</b> Procesos de la industria farmacéutica, Procesos de la industria de alimentos, Productos de fermentación, Biorremediación, Biorremediación, Biolixiviación, Biocombustibles, Bopolímeros, Biomateriales.</p> <p><b>Gestión:</b> Sistemas de gestión de producción, Sistemas de gestión de costos de producción, Sistemas de gestión ambiental, Sistemas de gestión de calidad, Sistemas de manejo de información, Desarrollo de nuevos productos, Desarrollo de nuevos negocios, Gestión energética y energías alternativas.</p>
Ingeniería industrial	Universitario	U. Cooperativa	Presencial/Diurno, Nocturno	Pasto	10 Semestres (167 créditos)	<p>Materiales y Procesos</p> <p>Procesos Químicos</p> <p>Planeación de la Producción</p> <p>Investigación e inteligencia de Mercados</p> <p>Costos de Producción</p> <p>Diseño de Planta</p> <p>Desarrollo Empresarial</p>	<p>El Ingeniero Industrial está en capacidad de desempeñarse en cargos directivos de las organizaciones a nivel Corporativo, de División y/o operativo; a su vez podrá plantear soluciones a diferentes problemas propios del ejercicio de su profesión, buscando</p>



						Simulación de Sistemas Industriales	<p>siempre la mayor productividad en beneficio de la organización y en el propio. Además tendrá las habilidades y competencias necesarias para afrontar cualquier dificultad que se presente en especial las enfocados al área de producción y adicionalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El fortalecimiento de la capacidad asociativa de la pequeña y mediana empresa industrial</li> <li>- La promoción del desarrollo de las unidades industriales de base solidaria y organizaciones comunitarias</li> <li>- El desarrollo de proyectos de extensión que aseguren la vinculación academia-empresa y la vinculación del aprendizaje desde y para el puesto de trabajo</li> </ul>
Química	Universitario	U. Nariño	Presencial/Diurno	Pasto	10 Semestres (177 créditos)	<p>Química Orgánica          Bioquímica          Gestión de Proyectos          Química Industrial          Análisis Orgánico          Control de Calidad y Seguridad Industrial</p>	<p>El Químico de la Universidad de Nariño podrá desempeñarse como:</p> <p>Investigador, planeando y desarrollando investigaciones en todas las áreas de la Química, tanto pura como aplicada.          Director de procesos de Control de Calidad de insumos químicos, procesos y productos finales.          Director o Asesor de Proyectos que involucren procesos químicos, aprovechamiento y preservación de recursos naturales.</p>



							Promotor y Asesor Técnico Comercial en la distribución de insumos químicos y equipos de laboratorio. Gestor de empresas que involucren procesos químicos, en asocio con otros profesionales. Profesor de Secundaria e Institutos Tecnológicos o catedrático universitario. Asesor sobre el marco legal en el ámbito de la Química
Ingeniería Agroforestal	Universitario	U.Nariño	Presencial/Diurno	Pasto	10 Semestres (191 créditos)	Química Bioquímica Botánica General Taxonomía General Sistemas de Propagación Manejo Integral de Suelos Agroecología Cultivos Sanidad Vegetal Mejoramiento Genético Manejo de sistemas agroforestales	El ingeniero agroforestal está capacitado para organizar dirigir y desarrollar funciones a nivel profesional y técnico en recursos naturales, sistemas de producción y gestión ambiental, además de procesos comunicatorios y de investigación básica y aplicada
Administración de Empresas Agroindustriales	Técnico profesional/Tecnólogo/Profesional	La CUN (Corporación Unificada Nacional de Educación Superior)	Virtual	Nariño	Ciclos Propedeúticos	Investigación de Operaciones Gestión de Procesos Gestión de la Calidad Legislación Comercial Gerencia Financiera Biología de los Sistemas Productivos Sistemas de Producción Pecuaria y Agrícola Química Aplicada Psocochecha de Productos Primarios Agrocadenas Productivas Gestión y Gerencia de Procesos Agroindustriales	El Administrador de Empresas Agroindustriales posee conocimientos en el área gerencial, capacitado para intervenir en procesos de planeación, organización, dirección y control de las empresas del sector agroindustrial. Desempeñándose con responsabilidad, compromiso social, espíritu emprendedor, principios y valores éticos, manteniendo interés por la mejora continua y siendo competitivo



						Mercadeo Agroindustrial Tecnologías Aplicadas en Procesos Agroindustriales	según los estándares de calidad nacionales e internacionales.
Administración de Empresas	Universitario	U. Nariño	Presencial/Diurno	Pasto	10 semestres (170 créditos)	Administración Introducción a la Economía Contabilidad de Costos Auditoría Estadística Presupuestos Seminario de Creatividad de Empresas Investigación de Operaciones Formulación y evaluación de Proyectos Empresariales Ejecución, Control y Evaluación de Estrategias	El administrador de empresas de la Universidad de Nariño podrá desempeñar funciones de dirección y gestión de organizaciones de todo tipo y tamaño, tanto en el sector urbano como en el rural, así como de convertirse en empresario o impulsar proyectos productivos para la región y el país.
Comercio Internacional	Universitario	U. Nariño	Presencial/Diurno	Pasto	10 Semestres (163 Créditos)	Análisis Financiero Álgebra y Programación Lineal Política Comercial Internacional Investigación de Mercados Régimen Arancelario Finanzas y Mercadeo Internacional Exportaciones e Importaciones Logística Comercial Cooperación Internacional	El profesional en comercio internacional será capaz de identificar, analizar y proponer soluciones a los problemas y las necesidades de los sectores económicos y sociales regionales y nacionales, en el contexto de las relaciones económicas mundiales desde una concepción multidisciplinaria, con el fin de que contribuya al desarrollo de la región y del país.
Mercadeo	Universitario	U. Nariño	Presencial/Diurno	Pasto	10 semestres (165 Créditos)	Metodología de la Investigación Comportamiento del Consumidor Gerencia del Producto Contabilidad Financiera y de Costos Empaques y Embalajes Sistemas de Información de Mercados Mercadeo Estratégico Evaluación de Proyectos Gerencia de Marcas y de Ventas	El profesional de Mercadeo de la Universidad de Nariño, tendrá las competencias necesarias para desempeñarse en las siguientes ocupaciones: Gerente de Mercadeo, Investigador de Mercados, Analista de Mercados, Gerente Comercial, Gerente de Ventas, Gerente de Marca, Director de Cuentas, Gerente de Proyectos de Mercadeo, Gerente de Producto, Gerente de



							Merchandising, Consultor en Mercadeo y Asesor en Mercadeo
Economía	Universitario	U.Nariño	Presencial/Diurno	Pasto	10 Semestres (161 créditos)	Introducción a la Economía Microeconomía Macroeconomía Estadística Econometría Teoría y Política Agraria Desarrollo Económico Economía Internacional Economía Colombiana Economía de Nariño Políticas Públicas Evaluación de Proyectos	Nuestros economistas están capacitados para:  Elaborar, evaluar e implementar bajo su responsabilidad y firma, estudios, proyectos y soluciones a los problemas que se presentan en los campos social, económico y ambiental del país y la región. Realizar estudios de factibilidad y planes de desarrollo socioeconómico para los sectores público y privado, a nivel local, regional, nacional e internacional. Elaborar y/o certificar la viabilidad económica y social de proyectos de inversión y crédito nacional y extranjero Preparar estudios y proyectos respecto a valores comerciales gravámenes aduaneros y tarifas varias de importación. Analizar problemas y coyunturas económicas de orden internacional. El énfasis de la formación es el Desarrollo Regional.
Administración Pública	Universitario	ESAP	Presencial	La Unión	5 años	Política, Matemáticas, Contabilidad, Presupuesto	Administrador publico
Contabilidad pública	Universitario	CUN Corporación universitaria Nacional	Presencial	La Unión	5 años	Matemáticas financieras, Logística, presupuesto	Contador
Administración de empresas	Universitario	CUN Corporación universitaria Nacional	Presencial	La Unión	5 años	Razonamiento, Matemáticas financieras, administración	Administrador de empresas



Administración Agropecuaria	Universitario	Centro de Estudios Andino	Presencial	La Unión	5 años	Gestión de empresas agropecuarias, Asesoría empresarial agropecuaria, proyectos agropecuarios y rurales	Gestión y administración de empresas agropecuarias
-----------------------------	---------------	---------------------------	------------	----------	--------	---	--

Fuente. Entrevistas a instituciones de formación



## PROGRAMAS DE FORMACIÓN ETDH

Nombre Programa	Nombre Institución	Municipio	Tipo de Certificado	Metodología	Duración Horas	Competencias en las que forma el programa: Técnicas (Conocimientos y destrezas) Transversales
Contabilidad publica	Centro de Estudios Andino	La Unión	Técnico	Presencial	1 año	
Administración	Centro de Estudios Andino	La Union	Técnico	Presencial	1 año	Archivo y ofimática
Inglés	Oxford Institute	La Union	Educación Informal	Presencial	1 año	Lectoescritura, vocabulario, pronunciación
Contabilidad y Finanzas	INESUR	La Union	Técnico	Presencial	1 año	Manejo de documentos, sistemas contables, finanzas, administración
Asistente en administración	Instituto Técnico en información contable ITINCO	La Union	Técnico	Presencial	1 año	Redes y programación, creación de empresas, sistemas y paquetes contables
Contable y financiero	Politecnico Grancolombiano	La Union	Técnico	Presencial	1 año	Matemáticas financieras, creación de empresas, Gestión documental, gestión de procesos, sistematización
Contabilidad publica	Centro de Estudios Andino	La Union	Técnico	Presencial	1 año	Inventario, sistemas contables, gestión, administración
Administración	Centro de Estudios Andino	La Union	Técnico	Presencial	1 año	Archivo y ofimática
Inglés	Oxford Institute	La Union	Educación Informal	Presencial	1 año	Lectoescritura, vocabulario, pronunciación
Contabilidad y Finanzas	INESUR	La Union	Técnico	Presencial	1 año	Manejo de documentos, sistemas contables, finanzas, administración
Asistente en administración	Instituto Técnico en información contable ITINCO	La Union	Técnico	Presencial	1 año	Redes y programación, creación de empresas, sistemas y paquetes contables
Agroindustria y seguridad alimentaria	SENA	La Union	Técnico	Presencial	1 año	Transformación, producción limpia, emprendimiento

**Fuente:** Entrevistas instituciones de formación.



## PROGRAMAS DE FORMACIÓN PARA EL TRABAJO – SENA

Nombre del programa	Nivel de formación	Duración	Municipio donde es ofertado el programa	Competencias en las que forma
Silvicultura y aprovechamiento de plantaciones forestales	tecnológico	3 años	Pasto	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Planificación de predios.</li> <li>❖ Inventarios forestales.</li> <li>❖ Viveros.</li> <li>❖ Aprovechamiento forestal.</li> <li>❖ Mantenimiento de plantaciones.</li> <li>❖ Aserrío de madera</li> </ul>
Riego, drenaje y manejo de suelos	tecnológico	3 años	Pasto	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Contabilizar recursos de acuerdo a política.</li> <li>❖ Coordinar proyectos de acuerdo a la empresa.</li> <li>❖ Riego especies vegetales.</li> <li>❖ Propagación y manejo de plagas.</li> <li>❖ Manejan competencias generales.</li> </ul>
Mecanización agrícola	tecnológico	3 años	Pasto	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Coordinar proyectos</li> <li>❖ Planear la producción.</li> <li>❖ Operar tractores y equipos de labranza.</li> <li>❖ Preparar lugar de siembra.</li> <li>❖ Talento humano.</li> <li>❖ Contabilidad.</li> <li>❖ Riego.</li> <li>❖ Nivelar lote</li> </ul>

Fuente: Entrevistas SENA Regional Nariño





## CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DE BRECHAS DE CAPITAL HUMANO

### 4.1. FICHA TÉCNICA EMPLEADA PARA EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN QUE ES INSUMO PARA LA IDENTIFICACIÓN Y MEDICIÓN DE BCH

- ❖ Naturaleza del estudio: Cualitativa
- ❖ Nombre de instituciones de formación, empresas y personas contactadas: En los anteriores capítulos se podrá observar las fuentes de información y actores consultados (instituciones educativas, empresas o productores y expertos)
- ❖ Período de recolección de la información: Noviembre – Diciembre de 2019
- ❖ Técnica de recolección de datos: Entrevistas semiestructuradas, focus group y análisis de información secundaria.

### 4.2. CONTEXTO DE LAS BRECHAS DE CAPITAL HUMANO PARA EL SECTOR LIMÓN

Las brechas de capital humano identificadas para el limón evidencia la distancia que existe entre la oferta y demanda de capital humano, lo que genera en cierta medida los desajustes existentes en el mercado laboral. También es importante debido a que permite conocer algunas deficiencias existentes de la oferta educativa en cuanto a la creación de capacidades y conocimientos que estén acordes a las necesidades de los sectores económicos, para el caso que nos compete, específicamente el de limón. Finalmente se puede señalar que estos resultados son un insumo fundamental para la toma de decisiones para el diseño de programas de formación más pertinentes.

A continuación, se describe las fuentes de información consultadas para el análisis, los elementos metodológicos y conceptuales utilizados para su identificación, y por último, el análisis de brechas de cantidad, pertinencia y calidad obtenida durante el ejercicio.

### 4.3. ANÁLISIS DE BRECHAS DE CANTIDAD

El análisis se efectúa entre información consolidada a nivel de ocupación vs programas relacionados con el sector y los programas requeridos pero que no se ofrecen en el departamento.

**Cuadro de salida para presentación de resultados de análisis de brechas de cantidad**

Cód. CIUO-08 A.C.	Nombre del cargo	Programas identificados relacionados con el cargo	Nivel de formación del programa	Instituciones que ofrecen el programa	Municipios donde se encuentra la oferta	Programas requeridos para el cargo pero que no se ofrecen en el departamento	Existe brecha de cantidad (Sí / No)
9211	Obreros y peones de explotaciones agrícolas	Ingeniería agronómica	Universitario	Universidad de Nariño	Pasto		Existe brecha de cantidad porque a pesar de los programas de educación y ETDH existen en el departamento, se centralizan en la ciudad de Pasto y es necesario extenderlos a los municipios productores de limón (La Unión, San Lorenzo, Policarpa, Leiva)
9211	Obreros y peones de explotaciones agrícolas	Ingeniería de procesos	Universitario	Universidad Mariana	Pasto		Existe brecha de cantidad porque a pesar de los programas de educación y ETDH existen en el departamento, se centralizan en la ciudad de Pasto y es necesario extenderlos a los municipios productores de limón (La Unión, San Lorenzo, Policarpa, Leiva)
9211	Obreros y peones de explotaciones agrícolas	Ingeniería Agroindustrial	Universitario	Universidad de Nariño	Pasto		Existe brecha de cantidad porque a pesar de los programas de educación y ETDH existen en el departamento, se centralizan en la ciudad de Pasto y es necesario extenderlos a los municipios productores de limón (La Unión, San Lorenzo, Policarpa, Leiva)



9211	Obreros y peones de explotaciones agrícolas	Ingeniería Agroforestal	Universitario	Universidad de Nariño	Pasto		Existe brecha de cantidad porque a pesar de los programas de educación y ETDH existen en el departamento, se centralizan en la ciudad de Pasto y es necesario extenderlos a los municipios productores de limón (La Unión, San Lorenzo, Policarpa, Leiva)
9211	Obreros y peones de explotaciones agrícolas	Ingeniería industrial	Universitario	U. Cooperativa	Pasto		Existe brecha de cantidad porque a pesar de los programas de educación y ETDH existen en el departamento, se centralizan en la ciudad de Pasto y es necesario extenderlos a los municipios productores de limón (La Unión, San Lorenzo, Policarpa, Leiva)



9211	Obreros y peones de explotaciones agrícolas	Administración de Empresas Agroindustriales	Técnico /Tecnólogo/	La CUN (Corporación Unificada Nacional de Educación Superior)	Pasto	Existe brecha de cantidad porque a pesar de los programas de educación y ETDH existen en el departamento, se centralizan en la ciudad de Pasto y es necesario extenderlos a los municipios productores de limón (La Unión, San Lorenzo, Policarpa, Leiva)
9211	Obreros y peones de explotaciones agrícolas	Administración de Empresas Agroindustriales	Universitario	Centro de Estudios Andino	La Unión	No existe brecha de cantidad porque no existe déficit de programas de educación
9211	Obreros y peones de explotaciones agrícolas	Silvicultura y aprovechamiento de plantaciones forestales	Tecnológico	SENA	Pasto	Existe brecha de cantidad porque a pesar de los programas de educación y ETDH existen en el departamento, se centralizan en la ciudad de Pasto y es necesario extenderlos a los municipios productores de limón (La Unión, San Lorenzo, Policarpa, Leiva)
9211	Obreros y peones de explotaciones agrícolas	Riego, drenaje y manejo de suelos	Tecnológico	SENA	Pasto	Existe brecha de cantidad porque a pesar de los programas de educación y ETDH existen en el departamento, se centralizan en la ciudad de Pasto y es necesario extenderlos a los



							municipios productores de limón (La Unión, San Lorenzo, Policarpa, Leiva)
9211	Obreros y peones de explotaciones agrícolas	Riego, drenaje y manejo de suelos	Tecnológico	SENA	Pasto		Existe brecha de cantidad porque a pesar de los programas de educación y ETDH existen en el departamento, se centralizan en la ciudad de Pasto y es necesario extenderlos a los municipios productores de limón (La Unión, San Lorenzo, Policarpa, Leiva)

Fuente: Entrevista con instituciones educativas y consulta de información secundaria



En cuanto a las brechas de cantidad se puede decir que solo uno de los programas identificados para el sector no presenta esta brecha (Administración de empresas agroindustriales) ya que se ofrece en el municipio nodo de los municipios productores de limón. Por el contrario existe brecha de cantidad en los demás programas porque a pesar de los programas de educación y ETDH existen en el departamento, se centralizan en la ciudad de Pasto y es necesario extenderlos a los municipios productores de limón (La Unión, San Lorenzo, Policarpa, Leiva)

#### 4.4. IDENTIFICACIÓN DE DÉFICIT DE DEMANDA POR ALGUNOS PROGRAMAS DE FORMACIÓN ASOCIADOS CON EL SECTOR

Ninguno de los programas identificados para el sector vienen experimentando una baja demanda por parte de los estudiantes, por el contrario la demanda cada vez es mucho mayor.

#### 4.5. ANÁLISIS DE BRECHAS DE PERTINENCIA Y DE CALIDAD

Cuadro de salida. Presentación de análisis de brechas de calidad

Cód. CIUO -08 A.C.	Nombre del cargo	Programas identificados relacionados con el cargo	Nivel de formación del programa	Instituciones que ofrecen el programa	Municipios donde se encuentra la oferta	Brecha de pertinencia detectada	Brecha de calidad detectada
9211	Obreros y peones de explotaciones agrícolas	Ingeniería agronómica	Universitario	Universidad de Nariño	Pasto	Existe brecha de pertinencia ya que a pesar de que el programa ofrece el manejo integral de cultivos, no ofrece un módulo o materia específica para: - El manejo del cultivo de limón - Prácticas de seguridad	Si existe brecha de calidad porque no hay un componente adecuado de extensionismo rural y conocimiento del territorio



						y protección en el trabajo	
9211	Obreros y peones de explotaciones agrícolas	Ingeniería de procesos	Universitario	Universidad Mariana	Pasto	No existe brecha de pertinencia	Si existe brecha de calidad porque no hay un componente adecuado de conocimiento del territorio
9211	Obreros y peones de explotaciones agrícolas	Ingeniería Agroindustrial	Universitario	Universidad de Nariño	Pasto	No existe brecha de pertinencia	Si existe brecha de calidad porque no hay un componente adecuado de conocimiento del territorio
9211	Obreros y peones de explotaciones agrícolas	Ingeniería Agroforestal	Universitario	Universidad de Nariño	Pasto	No existe brecha de pertinencia	Si existe brecha de calidad porque no hay un componente adecuado de conocimiento del territorio y de escogencia de patrones adaptados a las condiciones del territorio
9211	Obreros y peones de explotaciones agrícolas	Ingeniería industrial	Universitario	U. Cooperativa	Pasto	No existe brecha de pertinencia	Si existe brecha de calidad porque no hay un componente adecuado de conocimiento del territorio
9211	Obreros y peones de explotaciones agrícolas	Administración de Empresas Agroindustriales	Técnico /Tecnólogo/	La CUN (Corporación Unificada Nacional de Educación Superior)	Pasto	No existe brecha de pertinencia	Si existe brecha de calidad porque no hay un componente adecuado de conocimiento del territorio



9211	Obreros y peones de explotaciones agrícolas	Administración de Empresas Agroindustriales	Universitario	Centro de Estudios Andino	La Unión	No existe brecha de pertinencia	Si existe brecha de calidad porque no hay un componente adecuado de conocimiento del territorio
9211	Obreros y peones de explotaciones agrícolas	Silvicultura y aprovechamiento de plantaciones forestales	Tecnológico	SENA	Pasto	No existe brecha de pertinencia	Si existe brecha de calidad porque no hay un componente adecuado de conocimiento del territorio
9211	Obreros y peones de explotaciones agrícolas	Riego, drenaje y manejo de suelos	Tecnológico	SENA	Pasto	No existe brecha de pertinencia	Si existe brecha de calidad porque no hay un componente adecuado de conocimiento del territorio
9211	Obreros y peones de explotaciones agrícolas	Riego, drenaje y manejo de suelos	Tecnológico	SENA	Pasto	No existe brecha de pertinencia	Si existe brecha de calidad porque no hay un componente adecuado de conocimiento del territorio

Fuente: Armonización de resultados de oferta y demanda





#### 4.6. ANÁLISIS DE BRECHAS DE PERFILAMIENTO

Los principales hallazgos del estudio fueron:

- a. Existe una oferta representativa de programas relacionados con el sector agrícola, y sus contenidos programáticos si responden a las necesidades del sector y los niveles en que se ofrecen también con pertinentes, no obstante la mayoría se centralizan en el municipio de Pasto y se requiere extenderlos a los municipios productores de limón, como San Lorenzo, Policarpa, Leiva y La Unión
- b. El programa de agronomía que ofrece la Universidad de Nariño presenta una brecha de pertinencia ya que a pesar de que ofrece el manejo integral de cultivos, no ofrece un módulo o materia específica para el manejo del cultivo de limón ni para las prácticas de seguridad y protección en el trabajo, que es lo que se requiere cuando se identificó una de las tendencias organizacionales (certificaciones de calidad) que puede impactar en las ocupaciones a futuro.
- c. Se encontró que existe brechas de calidad en todos los programas identificados que se ofrecen y son necesarios para el sector ya que ninguno de los programas contempla dentro de sus contenidos un componente de formación en conocimiento del territorio, que es imprescindible a la hora de desempeñarse en los diferentes territorios productores. Asimismo, hay falencias en el componente de extensionismo rural, lo cual fue señalado desde el principio por los productores.



## CAPITULO 5. ANÁLISIS DEL SECTOR

Este capítulo debe contener los siguientes elementos:

### 5.1. ANÁLISIS ESTRATÉGICO DEL ENTORNO

Se identificaron diversos factores de cambio que afectan al sector del orden económico, social, ambiental, político y tecnológico. Los expertos consultados determinaron que en el aspecto económico el que **no exista una vocación productiva del municipio** ha ocasionado que productores estén conociendo recientemente las nuevas técnicas de cultivo por lo cual muchas veces se comenten errores que limitan o disminuyen la productividad del sector, además la **baja inversión pública**, principalmente en infraestructura (vías, medios de transporte) no permite contar con condiciones favorables para sacar la producción al mercado.

En el ámbito político, **los cambios en el gobierno** obstaculizan la continuidad en los procesos o proyectos desarrollados en el sector hortofrutícola, por su parte el **Plan de Desarrollo Departamental** se identifica como una oportunidad para incluir el limón como apuesta productiva para Nariño y así obtener recursos para su financiamiento y fortalecimiento.

En cuanto a factores sociodemográficos, los expertos consultados consideran que la **migración del campo hacia la ciudad** ha traído consigo escasez de mano de obra, sobre todo en épocas de cosecha. Por otro lado, **la cultura tradicional** de la gente que produce el limón no permite que se implementen propuestas innovadoras para mejorar la productividad, entonces se siguen implementando prácticas tradicionales.

Dentro de los factores relacionados con la tecnología los expertos señalan que la CTel del Departamento de Nariño tiene unos indicadores muy bajos, igualmente **la inversión en proyectos o iniciativas de CTel no es representativa**, lo cual no permite que se hagan esfuerzos de innovación o investigación en sectores como el limón, sin embargo en el departamento y a nivel nacional existen **grupos de investigación** en frutos tropicales cuyos resultados pueden servir para mejorar el cultivo en el departamento e impulsar su producción, se debería incentivar más la investigación en este sector para mejorar su competitividad y poder acceder a nuevos mercados a nivel nacional e internacional.

Durante todo el estudio los diferentes actores han manifestado su preocupación por los efectos del **cambio climático**, y específicamente en las zonas donde se produce el limón tahiti donde se han visto reflejados en las elevaciones de las temperaturas, por lo cual ha sido obligatorio pensar en el cultivo de este producto en zonas de mayor altitud, se evidencia también **pérdidas en los recursos hídricos y suelos** alrededor de este cultivo por lo que es necesario generar procesos de concientización y de inversión alrededor de procesos sostenibles en el cultivo del limón



## 5.2. ESCENARIOS PARA EL SECTOR DE LIMÓN

### Escenario posible:

El sector de limón seguirá presentando problemas de competitividad, asociados a la utilización de técnicas tradicionales de cultivo y a la baja inversión en infraestructura que no permitirá contar con vías adecuadas para sacar la producción al mercado. El sector no aparece dentro del plan de desarrollo departamental como una apuesta productiva del departamento, no cuenta con el reconocimiento para apalancar su desarrollo a través de su financiamiento. La mano de obra seguirá escaseando principalmente en épocas de cosecha porque las personas no miran en la actividad una oportunidad para la generación de ingresos y deciden trasladarse a otras actividades como el transporte informal y el comercio. La baja inversión en proyectos de innovación e investigación en sector no permitirán acceder a algunos adelantos de tecnificación ni a bajar el costo de su implementación por lo cual la producción del limón en el departamento se seguirá haciendo de manera tradicional, obteniendo indicadores bajos de productividad y eficiencia e impactando negativamente en el medio ambiente.

### Escenario deseado:

El sector del limón presenta incrementos en su productividad y disminución de los costos de producción lo cual le permitirá acceder a nuevos mercados nacionales e internacionales. Su inclusión en el plan de desarrollo departamental le ha permitido contar con recursos para financiar procesos de fortalecimiento e inversión en CTel lo cual ha favorecido el acceso a nuevas tecnologías y la realización de innovaciones en los procesos y en los productos. El talento humano involucrado en la actividad cuenta con las competencias necesarias para impulsar procesos agroindustriales que apalancados por los centros y grupos de investigación desarrollan procesos de mejoramiento de la calidad que le ha permitido obtener certificaciones de calidad y sostenibilidad para competir en mejores condiciones en el mercado.

### Apuesta de futuro:

A pesar de todos los obstáculos que tiene el sector en cuanto a infraestructura y financiamiento, se adelantan procesos de capacitación del talento humano lo que permite desarrollar procesos de mejoramiento de la calidad del producto y de sostenibilidad ambiental. Estos elementos favorecen en el mediano plazo la obtención de certificaciones de calidad y sostenibilidad que le permiten competir en mejores condiciones en el mercado, haciendo de la actividad una buena alternativa de generación de ingresos y un excelente espacio de investigación e innovación.