



## LOS ODS Y EL RIESGO AMBIENTAL EN LA PRODUCCIÓN DE FOLLAJES EN LA PROVINCIA DEL TEQUENDAMA

The SDG and the environmental risk in the production of foliages in the province of Tequendama

EFRÉN EDUARDO ROJAS BURGOS  
Corporación Universitaria Minuto de Dios, Colombia

### KEYWORDS

Agrochemical  
Follaje  
Ornamental  
SDGs  
Organic

### ABSTRACT

The article presents an analysis on the incorporation of the SDGs in the production of foliage and the chemical risk to which workers are exposed due to the use of agrochemicals in production, through a documentary review and an anova analysis. The objective focuses on the characterization of producers and the incorporation of the SDGs into the logistics processes of foliage production to mitigate the environmental impact. The research reflects that 83% of the population under study is unaware of the SDGs, hence the importance of creating programs that train entrepreneurs in sustainable development.

### PALABRAS CLAVE

Agroquímico  
Follajes  
Ornamentales  
ODS  
Orgánica

### RESUMEN

El artículo presenta un análisis sobre la incorporación de los ODS en la producción de follajes y el riesgo químico al que están expuestos los trabajadores por la utilización de agroquímicos a través de una revisión documental y un análisis anova. El objetivo se enfoca en la caracterización de productores e incorporación de los ODS a los procesos logísticos de producción de follaje para mitigar el impacto ambiental. La investigación refleja que el 83% de la población objeto de estudio desconoce los ODS; de ahí la importancia de crear programas que capaciten los empresarios en desarrollo sostenible.

Recibido: 27/ 08 / 2022

Aceptado: 26/ 10 / 2022

## 1. Introducción

Pocos productores de follajes ornamentales se preocupan por la incorporación de los objetivos de desarrollo sostenible ODS en el proceso productivo.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible o Sustentable (ODS) capaces de orientar la necesidad transición a la Sostenibilidad, son una herramienta que ayuda a garantizar el cambio de orientación de las políticas y del manejo de recursos que aportan a promover un crecimiento sostenido e inclusivo. Los cultivos ornamentales crecen de manera exponencial por la alta demanda que tiene el producto en el Mercado internacional, siendo esto precursor del aumento del uso de agroquímicos (pesticidas), los cuales dentro de su uso inadecuado y manipulación repercute en los trabajadores con la aparición de enfermedades a largo plazo, por la exposición a los mismos.

Este estudio plantea realizar análisis de los factores asociados al proceso logístico y al riesgo químico de los trabajadores de cultivos ornamentales que influyen directamente en la incorporación de los ODS. Estamos en un mundo donde las empresas están recibiendo llamados urgentes sobre los riesgos que está teniendo el negocio en los ámbitos sociales, ambientales y económicos. Este llamado nace en el 2015 cuando los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS) son lanzados en la reunión anual de Naciones Unidas, en donde se convirtieron en una hoja de ruta para el mundo entero con el fin de disminuir estos riesgos.

Durante décadas se ha vivido un crecimiento económico acelerado y el progreso se ha visto en varios aspectos de la vida cotidiana de las personas del mundo. Pero, así mismo hemos encontrado que el modelo económico tiene algunas fallas respecto a los aspectos ambientales y sociales. Fallas que nos están retando a cambiar el modo de vida y están retando a las empresas a cambiar su modo de negocio.

Los ODS continuarán la lucha contra la pobreza extrema, pero añaden el desafío de garantizar desarrollo más equitativo y ambientalmente sostenible, con especial atención a reducir los peligros del cambio climático inducido por el hombre. Desde esta perspectiva nace la necesidad de aportar elementos que ayuden a promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos, además de construir infraestructura resiliente, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.

En otro contexto, La Sabana de Bogotá se ha convertido desde hace más de 40 años en la cuna de la floricultura en Colombia (con un 85% de las 7.500 ha cultivadas a nivel nacional) debido a sus ventajas climáticas, dotación del recurso agua, mano de obra abundante y barata (especialmente mujeres), además de la proximidad al aeropuerto Internacional El Dorado de Bogotá. En la provincia del Tequendama, particularmente en los municipios de Cachipay, Anolaima y el municipio de Zipacón que no responde a la provincia Sabana de Occidente han venido en un crecimiento sostenido de los cultivos ornamentales o follajes, durante los últimos 15 años.

El cultivo exitoso de plantas ornamentales depende de la utilización de material de propagación sano y de buena calidad, para que las plantas florecedoras y de follaje se lleven a cabo de forma normal y puedan resistir los ataques de ácaros, insectos y otras plagas. Se hace indispensable el uso de plaguicidas, se considera que las pérdidas ocasionadas por plagas en los cultivos son alrededor de 40% de la producción. (Perez et.al, 2013.)

En la actualidad el método principal para el control de plagas es la aplicación de plaguicidas sintéticos. Productos sumamente efectivos, por lo que en los últimos 50 años han desempeñado el papel principal en el control de plagas agrícolas y la reducción de enfermedades, transmitidas por vectores, se prevé que su uso seguirá siendo esencial en los próximos años. Sin embargo, el empleo excesivo y prolongado de estos productos ha generado problemas ambientales, como contaminación de suelo y agua; bioacumulación en las cadenas alimenticias; intoxicación a seres humanos y efectos carcinogénicos, teratogénicos y mutagénicos; además, se ha incrementado el número de especies de plagas resistentes.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), aproximadamente tres millones de personas sufren de intoxicación aguda con pesticidas, lo que causa 200.000 muertes al año. Estas intoxicaciones pueden presentarse por exposición ocupacional, mal manejo o uso inadecuado de dichas sustancias.

Actividades como la fumigación provocan dolores musculares, afecciones respiratorias e intoxicaciones, que en algunos casos pueden ser colectivas (Untraflores, 2014), dado que en muchas oportunidades se exceden los niveles de toxicidad permitidos o no se toman las precauciones adecuadas. Sin embargo, la cuestión del impacto acumulativo puede ser de las más serias, por la dificultad para comprobar la causalidad de este riesgo en enfermedades que se ocasionan a largo plazo. En distintos estudios se observa una alta frecuencia de dermatitis entre las enfermedades causadas por el contacto con químicos. Por lo expuesto anteriormente el proyecto pretende responder a la pregunta ¿Cuáles son los factores asociados al proceso de logística verde y al riesgo químico de los trabajadores de cultivos ornamentales que influyen directamente en la incorporación de los ODS en la provincia del Tequendama?

### 1.1. Riesgo Químico

A través del tiempo el agricultor se ha hecho de una gran cantidad de herramientas y recursos que le permitan realizar de manera más efectiva su trabajo, es gracias a esto que desde un inicio se ha buscado la forma de combatir

todo aquello que pueda afectar o verse involucrado con el desarrollo del producto agrícola a producir. De acuerdo a la definición de la EPA (Agencia Federal para la Protección al Ambiente), plaguicida es “cualquier sustancia o mezcla de sustancias utilizadas para prevenir, destruir, repeler, o mitigar cualquier plaga, así como cualquier sustancia o mezcla de sustancias utilizadas como regulador vegetal, defoliante o desecante”. La industria de los agroquímicos ha crecido de manera exponencial ofertando una gran variedad de controladores de plagas para cada una de adversidades a las cuales se puede enfrentar el cultivo esto nos lleva a la necesidad de clasificarlos. Estos pueden ser clasificados en diferentes grupos como puede ser según su actividad biológica (Insecticidas, Acaricidas, Nematicidas, Fungicidas, Herbicidas), según su modo de ingreso (inhalación, ingestión, contacto).

El uso excesivo de pesticidas, exponen a los trabajadores riesgos químicos generando efectos nocivos para la salud, Maldonado y Nonato indican que entre las principales consecuencias se asocian a los trastornos neurológicos, entre las principales causas es por un uso y manipulación inadecuada. (Maldonado & Nonato, 2019).

Estudios procedentes de Chile, China, Reino Unido, España, Bélgica, Egipto, Corea de Sur, Italia y Estados Unidos, evidencian que la exposición ocupacional a pesticidas es un factor de riesgo en los trabajadores agrícolas, los plaguicidas organofosforados representan intoxicación aguda y moderada, en su mayoría generan enfermedades neurodegenerativas relacionadas con la disminución del rendimiento cognitivo y de coordinación en el trabajador. De otro lado entre las principales se identifica “que los pesticidas son un factor de riesgo para desarrollar la enfermedad de Alzheimer, y que produce neurotóxicos ligados a trastornos degenerativos a nivel cognitivo” (Maldonado & Nonato, 2019).

En el hospital de Barranca Cajatambo, se realizó una Caracterización de la intoxicación ocupacional por pesticidas en trabajadores agrícolas atendidos entre el 2008 - 2017, (Cruz & Placencia, 2019), se realizó seguimiento a 295 trabajadores que ingresaron al hospital con sistemas asociados a intoxicación por pesticidas.

Según Placencia y Cruz, en su estudio referencian que en la población estudiada se identificó que “Los pesticidas más usados fueron fungicidas y herbicidas, de mediana categoría tóxica, con vía de ingreso respiratoria. La intoxicación fue moderada, sin complicaciones intrahospitalarias.” (Cruz & Placencia, 2019). Los trabajadores en su mayoría son jóvenes entre los 15 y 25 años, estos se desempeñan como aplicadores de pesticidas, con predominancia en los cultivos de papa.

Morante y Negrete, realizan en 2017 un estudio titulado “Prácticas agrícolas y riesgos a la salud por el uso de plaguicidas en agricultores subregión Mojana - Colombia” en la identificación de los principales peligros, valoración de riesgos y determinación de controles para el proceso de fumigación de cultivos con plaguicidas, bajo la metodología GTC 45, encontraron que los riesgos a los cuales se expone el trabajador agrícola son: intoxicación por plaguicidas, afecciones lumbares y/o osteomusculares por postura inadecuada, movimiento repetitivo y afectaciones en la piel y vista por exposición a radiaciones solares (Morante & Negrete 2017).

En la región Las fumigaciones y fertilizaciones químicas foliares son altamente intensivas ya que se realizan en promedio cada 5 días dependiendo de la época si es seca o lluviosa, aunado a la frecuencia de este proceso existe otro factor determinante en la exposición de los trabajadores al riesgo químico y es la poca protección personal utilizada, para la ejecución de este labor tal como lo menciona Ullilen & Garrigou en su estudio denominado: La influencia de la percepción de riesgo en la utilización de los equipos de protección individual contra los pesticidas los cuales mostraron que el nivel de capacitación, la experiencia y las creencias pueden influir, de forma positiva o negativa, en la percepción del riesgo. Para el sector agrícola los trabajadores que realizan la preparación, transporte y aplicación de estos productos en los campos agrícolas tienen una mayor exposición con elevados índices de intoxicación.

La industria de los agroquímicos ha crecido de manera exponencial ofertando gran variedad de controladores de plagas para cada una de adversidades a las cuales se puede enfrentar el cultivo esto nos lleva a la necesidad de clasificarlos. Estos pueden ser clasificados en diferentes grupos como puede ser según su actividad biológica (Insecticidas, Acaricidas, Nematicidas, Fungicidas, Herbicidas), según su modo de ingreso (inhalación, ingestión, contacto).

## 1.2. Factores logísticos en los ornamentales.

El proceso logístico de la producción de follaje es altamente complejo, debido a que requiere un proceso de planificación muy riguroso porque debe cumplir varias etapas desde la adecuación de la tierra, siembra, producción, cosecha, comercialización y distribución; en este sentido los cultivos tienen impactos positivos y negativos.

Durante la producción, la cosecha y la distribución el producto se afecta por diversas causas como enfermedades, labores culturales deficientes, fertilizaciones poco adecuadas, manejo técnico débil, deterioros por manipulación en pos cosecha, mala hidratación, almacenamiento, pérdida de la cadena de frío, baja tecnología, falta compromiso de los trabajadores por razones culturales, baja educación, capacitación y deficientes sistemas de transporte lo que trae como consecuencia pérdidas en la cosecha, mayores costos por la mala manipulación, improductividad, pérdida de la credibilidad como productor por incumplimiento en las entregas. Conllevando esto a obtener menores ingresos lo que deteriora significativamente la calidad de vida del productor y su familia.

Los cultivos ornamentales generan alta demanda de mano de obra, alto consumo de insumos agrícolas y herramientas, altas densidades de siembra por metro cuadrado y lo más importante para los empresarios altas tasas de rentabilidad que se obtienen en la comercialización, ello ha desencadenado un alto flujo de inversionistas y personas hacia esta región; los cultivos han venido creciendo desmedidamente ya que no hay control por parte de los gobiernos municipales esto se evidencia ya que en el 2009 se encontraban 72 hectáreas tomando como referencia fincas productoras de flores registradas en el listado preliminar de productores inscritos para acceder al incentivo sanitario para flores y follajes del Instituto Colombiano Agropecuario ICA y a fecha de hoy han crecido en más de un 500%, a pesar de los beneficios que traen estas explotaciones agrícolas también tienen implícito factores que son contraproducentes para la salud humana y son potenciales para la degradación de los componentes ambientales; esto hace referencia a la ampliación de la frontera agrícola puesto que invade zonas hídricas, bosques naturales, destruye la fauna, microfauna, flora, microflora, contamina fuentes hídricas, así y hay una fuerte contaminación visual, por la construcción de invernaderos o cobertizos que desvían el curso de las aguas lluvias y no permiten la alimentación natural de los pozos naturales.

En la actualidad se observan grandes deficiencias en los procesos logísticos por falta de capacitación y organización de las empresas tal como lo afirma la asociación colombiana de floricultores de Colombia (asocolflores) en el boletín logístico de 2014. En la práctica el transporte multimodal en Colombia no alcanza a movilizar el 1%, mientras que en Europa el promedio es de 65%. A nivel internacional el país registra los costos de transporte más elevados en relación con países de referencia, situación que se replica en el contexto latinoamericano. La encuesta nacional logística ENL 2020, refleja que el costo logístico del transporte aparece con una participación del 30,7, siendo aún un porcentaje muy alto.

Como en cualquier actividad económica es necesario el transporte y la producción de follaje no es ajena a la utilización de vehículos terrestres, para el traslado de insumos, productos terminados, empaques, personal, entre otros procesos que son del giro normal de las operaciones, no obstante, el permanente uso de vehículos que se mueven a partir de combustibles fósiles se convierte en una fuente permanente de contaminación, por ende, es necesario hacer uso de energías alternativas a fin de reducir el impacto ambiental. Se ha observado que en más del 80% de los vehículos utilizados tienen entre 10 y 15 años de operación lo que obliga a una reconversión o una reposición del parque automotor y una transición hacia la adquisición de vehículos con combustibles híbridos o con energías alternativas.

Los follajes ornamentales son altamente exigentes en consumo de agua y para ello los productores conectan sus sistemas de riego a las fuentes hídricas; el crecimiento de las plantaciones por las razones expuestas anteriormente, ha aumentado drásticamente el consumo de agua en consecuencia, disminuye los caudales y pone en grave riesgo la oferta del recurso hídrico, para la producción de cultivos transitorios de alimentos y el consumo humano, si bien la zona geográfica tiene una precipitación anual de 1800 mm, que es suficiente, para mantener los afluentes hídricos, en contraste esta cantidad es insuficiente puesto que por metro cuadrado sembrado de follajes se debe mantener 1 mm de película de humedad en la superficie permanentemente, lo que implica una tonelada de agua sobre el área indicada, ello conlleva a que se utilicen estrategias, para las reservas de agua y la evolución de los sistemas de riego.

Aunque la mano de obra no es considerada un eslabón de la logística está inmersa dentro de los diversos procesos, vale la pena mencionar que la alta demanda de la misma, para esta actividad, la convierte en un determinante fundamental, sin embargo, se ha detectado que las labores se desarrollan bajo el concepto de jornales y no como trabajadores formales, situación que es preocupante puesto que la actividad demanda 4 trabajadores por hectárea cultivada por consiguiente, la insensatez de no formalizar la relación laboral tiene consecuencias que van en detrimento de la calidad de vida del trabajador puesto que no hay afiliaciones a los sistemas de seguridad social ni aportes pensionales, para la vejez, igualmente no se consideran las prestaciones sociales a las que tiene derecho el trabajador ello conlleva a una inestabilidad que también redundará en la imposibilidad de acceder al sector financiero y a otros derechos que son fundamentales, para la disminución de la pobreza y de una vida digna, tal como lo plantean algunos autores

La informalidad laboral en Colombia comprendiendo entre otras; la falta de tecnología avanzada, los sistemas de información precaria, el crecimiento demográfico sin la adquisición de un empleo formal o posibilidades de acceso a ese, la dificultad de acceso a la educación caracterizado en muchos casos el acceso de baja calidad, la inflación de intereses; el no acceso de créditos bancarios por el no cumplimiento de requisitos como el tener como aval bienes inmuebles, etc. Además de tener una tasa de intereses alta, las precarias condiciones laborales. Generando desigualdad y pobreza como producto de la problemática social y la no distribución de riqueza. (Pabreón, M. V. R, 2014, p. 35)

### 1.3. Objetivos de desarrollo sostenible en los ornamentales.

Mustelier, Vuelta & Lorenzo, 2017). Desde la producción agropecuaria se puede contribuir al logro de objetivos sociales, ambientales y económicos mediante diferentes alternativas. Sin embargo, puesto que existe debate en

torno al concepto y a sus implicaciones prácticas, es necesario establecer métodos de evaluación que permitan identificar objetivamente avances o retrocesos en la búsqueda de la sostenibilidad.

Los aportes que puede hacer la actividad agropecuaria para la incorporación de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), se puede realizar desde varias alternativas, como pueden ser: la agricultura ecológica, la producción a través de las buenas prácticas agropecuarias, agricultura orgánica y agricultura de precisión tal como se plantea a continuación

En la búsqueda por reinstalar una racionalidad más ecológica en la producción agrícola, los científicos y promotores han ignorado un aspecto esencial o central en el desarrollo de una agricultura más autosuficiente y sustentable: un entendimiento más profundo de la naturaleza de los agroecosistemas y de los principios por los cuales estos funcionan. Dada esta limitación, la agroecología emerge como una disciplina que provee los principios ecológicos básicos sobre cómo estudiar, diseñar y manejar agroecosistemas que son productivos y a su vez conservadores de los recursos naturales y que, además, son culturalmente sensibles; y social y económicamente viables. (Noguera, Salmeron & Reyes, 2019, p. 277)

Teniendo en cuenta lo anterior es importante resaltar que si bien se plantean varias modelos para la producción agropecuaria estos también tienen sus limitaciones, pero son estos sistemas productivos los que permiten la sostenibilidad, ya que esta constituye una preocupación importante en varios niveles jerárquicos de los sistemas agrícolas, y es aún mayor a nivel de finca, ya que si la agricultura está llamada a proveer a la sociedad de alimentos y otros productos, a la par que se protegen los recursos naturales, entonces esta debe en primera instancia satisfacer las necesidades de los agricultores (Becerra y Lastra, 2009).

La importancia de la incorporación de los ODS en la explotación agrícola y en especial para los ornamentales que es el caso que nos ocupa en este estudio, radica en la necesidad de diseñar propuestas para el mejoramiento económico, social y ambiental y fomentar un interés de asociación empresarial de manera solidaria entre los productores ya que es un modelo económico basado en principios de equidad e igualdad, así como la plantean algunos autores.

La adopción de un cooperativismo social agroecológico, que no es solamente un asociativismo económico entre los participantes, va más allá, siendo un modelo de producción-consumo, autogestión, independencia, organización democrática, horizontalidad en la toma de decisiones, autoformación e integración al territorio (tanto de los productores como de los consumidores). Es por ello por lo que la búsqueda de una agricultura participativa por medio colectivo, cooperado, autogestionado, tutelado e institucionalizado contribuye al desarrollo de una democracia participativa y radical. (Do Nascimento, Caste & Muñoz, 2020, p.199)

La incorporación de los ODS en la estrategia de negocio tiene el potencial de reducir costes y mejorar el valor de sus productos y servicios, lo que tendrá un claro impacto en la competitividad. Según un estudio de PwC, el 78 % de los clientes son más propensos a adquirir bienes y servicios de empresas que se han comprometido con los ODS, (Granda, 2019, p. 6).

El proceso logístico a partir de la cadena de suministros es totalmente estratégico, para el desarrollo de los procesos productivos, por ende la incorporación de los ODS en cualquier actividad económica está muy ligada a la cadena de abastecimiento ya que en los diversos eslabones se pueden implementar acciones encaminadas a la disminución de los impactos ambientales negativos a través de la gestión de la cadena de suministros sostenible (GCSS) al respecto, Hospido et al. (2009) “resaltan como los consumidores demandan cadenas de suministro sostenibles, amigables con el medio ambiente. Estos requerimientos influyen en el calentamiento global, la acidificación, el consumo de energía primaria, el uso del suelo y del agua. En este sentido, los autores señalan la necesidad del diseño e implementación de una GCSS que contribuya con la calidad del medio ambiente y responda a las necesidades de mercado de los consumidores” (Citado en Rodríguez, 2017, p. 124).

## 2. Metodología

La investigación tiene un alcance descriptivo, ya que se busca explicar la incorporación de los ODS y el riesgo químico en la producción de follaje. El detallar los atributos del fenómeno en estudio permitirá encontrar componentes de los asociados objeto de estudio. El enfoque de la investigación es de tipo mixto cualitativo-cuantitativo teniendo en cuenta el fenómeno estudiado la población objeto de estudio son los trabajadores y productores de follaje tipo exportación ubicados en la región del Tequendama en el Departamento de Cundinamarca; de acuerdo con la información de los entes del gobierno local son 400 productores y 950 trabajadores.

El muestreo para la investigación cualitativa es por conveniencia, la intención de este método es la búsqueda de expertos para realizar entrevistas en profundidad que permitan obtener la mayor cantidad posible de información. Con respecto a la investigación cuantitativa se utilizó como método el muestreo aleatorio simple probabilístico.

La muestra cualitativa se obtuvo a través del método de saturación dando como resultado la aplicación de 24 entrevistas entre productores y trabajadores; se aplicó a 9 productores, 5 funcionarios públicos, 5 trabajadores y 5 ingenieros técnicos agropecuarios

La muestra cuantitativa de 300 encuestas se obtuvo a partir de la fórmula estadística, para el cálculo de poblaciones finitas sabiendo que el total de personas entre productores y trabajadores es de 1350. Utilizando la siguiente fórmula

Figura 1. Cálculo de la muestra

$$n = \frac{1,96^2(0,5)(0,5)(1.350)}{(1.350)(0,05)^2 + 1,96^2(0,5)(0,5)} = 300$$

Fuente: Rojas, 2022

La muestra cuantitativa para la población objetivo es de 300 personas que están involucrados directamente en el proceso productivo ya sea porque son propietarios de sus cultivos o que tienen relación laboral y que realizan labores culturales de todo tipo dentro los plantíos.

Para la recolección de datos cualitativos se realizaron entrevistas en profundidad y un análisis documental a través de un rastreo de los últimos 5 años en bases de datos, como scopus, dialnet, ebsco. Para el análisis de las entrevistas se categorizan los resultados y se agruparon las categorías similares, con la finalidad de conseguir patrones que permitan obtener una reflexión objetiva

Así mismo para la recolección de datos cuantitativos se realiza un cuestionario que fue validado aplicando una prueba piloto a un número pequeño de personas entre ellos 9 productores y 11 trabajadores y se consultó un experto. Se hicieron preguntas con única y múltiple respuesta, la forma de difusión fue a través del envío de correos electrónicos los cuales se remitían a la plataforma google forms. De igual forma se realizaron encuestas personalizadas, para quienes no cuentan con conectividad.

Para la aplicación de la encuesta se enviaron los cuestionarios vía online a 400 personas con el fin de garantizar y cubrir el 100% de la muestra determinada. Finalmente se obtuvo un total de 220 cuestionarios diligenciados. los cuestionarios fueron respondidos por 150 trabajadores y 70 productores.

El análisis cuantitativo se realiza a través de un proceso multifactorial realizando prueba anova y una prueba post hoc de Games-Hawell, con software spss, para contrastar la hipótesis nula y la alternativa las cuales se designan así;  $H_0$  = hipótesis nula,  $H_1$  = hipótesis alternativa. Las hipótesis planteadas  $H_0$  = la aceptación del riesgo químico y la incorporación de los objetivos de desarrollo sostenible en la producción de follaje es igual de aceptada por los trabajadores y productores indistintamente de su ubicación geográfica, grado de escolaridad, edad, nivel de ingresos, conocimiento técnico de los cultivos, confianza, experiencia contra  $H_1$  = la aceptación del riesgo químico y la incorporación de los objetivos de desarrollo sostenible en la producción de follaje es diferente para los trabajadores y productores indistintamente de su ubicación geográfica, grado de escolaridad, edad, nivel de ingresos, conocimiento técnico de los cultivos, confianza, experiencia.

### 3. Resultados

#### 3.1. Resultados cualitativos

Los análisis de las entrevistas reflejan elementos importantes que se enmarcan en las siguientes categorías.

Relación laboral: los trabajadores comentan que no les interesa estar sujetos a un contrato formal de trabajo porque pueden cambiar de patrono cuando mejor estimen conveniente, así mismo argumentan que al tener formalidad de contratación les descuentan el aporte obligatorio de salud y pensiones que es de ley y esto disminuye su ingreso. El nivel de escolaridad se encuentra en educación básica y desconocen los derechos laborales, consideran que el educarse no mejora sus ingresos y que demanda demasiado tiempo, para calificarse; el 80% de los trabajadores y productores tienen responsabilidades que no les da tiempo para llevar a la par actividades académicas y no lo consideran importante.

La cultura es otra categoría importante, puesto que el decantamiento de las costumbres hace que continúen con sus prácticas de crianza tradicionales; en las entrevistas responden que continúan con una vocación agropecuaria porque sus familias siempre lo han realizado y que de alguna o de otra manera se sostienen con estos cultivos, que son mucho más rentables que las explotaciones de ciclo corto.

Para los productores, es muy relevante la rentabilidad y hay muy poca preocupación con respecto a las condiciones de los trabajadores ni el daño ambiental, en este aspecto; este es el común denominador de los empresarios del campo manifestando que generan puestos de trabajo y que con ello solucionan el problema económico tanto del trabajador como el de sus familias.

Con respecto a las fertilizaciones químicas tanto foliares como químicas consideran que si bien es cierto son conscientes de que son altamente contaminantes en razón a las grandes concentraciones y la frecuencia de aplicación, solicitan mayor capacitación para la utilización de fertilizantes orgánicos, sin embargo, también consideran que la utilización de orgánicos no tienen el mismo efecto estimulante, para la producción que con fertilizantes químicos.

Tanto productores como trabajadores son conocedores de lo nocivos que son los insumos químicos para el medio ambiente, la salud humana, la flora, la fauna, pero estiman que también es una responsabilidad de los gobiernos dado que no se tienen planes, ni acompañamientos técnicos que permitan iniciar una transición hacia la agricultura orgánica.

### 3.2. Resultados cuantitativos

El 41% de los encuestados respondió que la manipulación es el factor que más afecta la calidad del producto, seguido por el transporte con 37%.

El 43,86% reconoció tener problemas para la comercialización del producto ya que no cuentan con un cliente que les garantice la compra del producto durante todas las épocas. Los follajes son productos que presentan comportamiento estacional debido a la demanda; existen dos épocas muy marcadas que son la fecha de San Valentin en el mes de febrero de cada año y el mes de las madres en mayo. Los meses de junio y agosto son periodos donde la demanda es muy mínima, en consecuencia los pocos que comercializan son aquellos que tienen un mercado garantizado en el exterior.

El 82% de los productores venden a intermediarios. Es decir que venden el producto a pie de finca y no tienen fidelidad con quien les compra ya que colocan a quien ofrezca mejor precio, esto es determinante para que tampoco exista fidelidad por parte de los compradores. Esta condición hace que se presente desorganización y competencia desleal, en consecuencia, los productores no logran sostener un precio mínimo que afecta drásticamente sus ingresos. Los intermediarios pagan de contado y esto en apariencia es bueno para el empresario del campo quien no se concientiza de la importancia de fortalecer los lazos comerciales para mejorar su calidad de vida.

Se pudo determinar que el 86% considera importante que exista una asociación que los agrupe para mejorar la comercialización.

A la pregunta ¿Considera usted que los procesos de corte, manipulación, lavado, empaque, distribución y comercialización necesitan capacitación o asesoría? El 95% respondió positivamente.

El 43% de los productores reconoce utilizar químicos para su fertilización edáfica y foliar y el 44% sostuvo que realiza combinaciones mixtas entre químicas y orgánicas. De otra parte el 56% de los productores no conoce ni ha recibido capacitación sobre agricultura orgánica.

El 52% dice no haber recibido capacitaciones sobre manejo de buenas prácticas agropecuarias BPA.

El conocimiento sobre el concepto de logística es muy mínimo, el 61% dice no conocer ni saber que es logística.

El 83% de las personas encuestadas dice no haber escuchado hablar al respecto de los objetivos de desarrollo sostenible.

Se les pidió a los productores que calificaran el proceso de comercialización de 1 a 5 siendo 1 la mínima calificación y 5 la máxima. El 44% se calificaron con 3 puntos, el 26% con 2 puntos y el 9 con 1 punto. Lo que significa que el 79% de los pequeños productores no tiene un buen proceso comercial.

Al ponderar los porcentajes respecto a los niveles de contaminación de suelos, fuentes hídricas, fauna, aire y contaminación visual el 41,4% reconoció que efectivamente hay contaminación permanente por los procesos que se realizan en la producción.

A continuación se detalla la encuesta aplicada.

1. Hace parte de alguna asociación o agrupación de productores de follaje

Sí \_\_\_\_\_, No \_\_\_\_\_, otro \_\_\_\_\_ Cuál \_\_\_\_\_

2. Conoce alguna asociación o agrupación de productores de follaje en Cachipay

Sí \_\_\_\_\_, No \_\_\_\_\_ Cuál \_\_\_\_\_

3. Sí a la pregunta anterior respondió que no ¿cree que debería existir o estar agrupado a una?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_

4. Considera usted que debe existir una agrupación que asocie los pequeños productores?

5. Ha recibido apoyo económico, técnico o capacitación por parte de alguna entidad gubernamental (nacional, departamental o municipal) para el mejoramiento de los procesos de corte, pos cosecha, empaque y comercialización

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Cuál \_\_\_\_\_

6. Considera usted que los procesos de corte, manipulación, lavado, empaque, distribución y comercialización necesitan capacitación o asesoría.

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Cuál \_\_\_\_\_

7. De 1 a 5 clasifique los factores que más afectan la calidad del producto siendo 1 el factor de mayor relevancia y 5 el de menor impacto

Manipulación del producto \_\_\_\_\_

El empaque \_\_\_\_\_

El Transporte \_\_\_\_\_

La comercialización \_\_\_\_\_

¿Otro \_\_\_\_\_ Cuál? \_\_\_\_\_



## 4. Conclusiones

El análisis muestra que tanto para trabajadores como productores no tienen conocimiento de lo que son los ods, en consecuencia es fundamental articular procesos de capacitación entre los gobiernos locales y las universidades, para divulgar e incorporar los ods a la producción de follajes, sin embargo explicando de que se trata aun siguen siendo indiferentes o lo perciben de manera distinta perciben la incorporación de los ods de manera distinta y no lo consideran prioritario al igual que el riesgo químico; esta situación es preocupante y amerita una pronta intervención por parte de toda la comunidad.

Evidentemente los productores necesitan asociarse en un modelo en lo posible cooperativo, con el ánimo que le puedan dar piso jurídico a una organización y canalizar el comercio.

El gobierno municipal debe adoptar políticas y hacer alianzas con universidades para capacitar los productores en agricultura limpia y orgánica.

La regulación para el consumo de agua destinada a los cultivos debe ser más rigurosa ya que se han presentado déficit en tiempos secos con muy corto ciclo, se tiene conocimiento que ha habido racionamientos cuando el tiempo seco supera los 20 días y su uso no es racional puesto que no se tiene determinado el consumo diario de las plantas, por ende se hacen riegos indiscriminados.

No existen regulaciones para el establecimiento de cultivos ya que los gobiernos municipales considera fundamental la producción de follajes como la principal actividad económica. Si bien esto es cierto se debería regular para que haya un crecimiento ordenado de los cultivos.

La estandarización de los procesos y el cálculo de indicadores para medición de rendimientos y productividad son vitales para la continuidad de los pequeños productores.

Es prioritario que los pequeños empresarios tomen conciencia sobre la importancia de los certificados fitosanitarios ya que esto es fundamental para mejorar la comercialización con clientes de alto nivel como son las bouqueteras.

El desconocimiento de lo que implica la fidelización de clientes está afectando sensiblemente su actividad comercial ya que en las épocas de poco consumo los intermediarios no se preocupan por la producción de estos, mermando significativamente su ingreso.

Se pudo establecer que en más del 50% de los productores no hacen aportes a los fondos de pensiones. Esto en el largo plazo deteriora su vida en el futuro. La gran mayoría están en servicios de salud subsidiados y no les interesa hacer parte de un sistema contributivo por razón que muchos de ellos reciben subsidios del estado y tienen sus hijos estudiando en instituciones públicas.

Los cultivos de follaje han desplazado la producción agropecuaria de cultivos de ciclo corto y especies menores lo que ha generado encarecimiento de los productos de consumo humano, prueba de ello es el aprovisionamiento de alimentos de abastos de la ciudad de Bogotá o municipios vecinos. El riesgo existente es que a largo plazo se presenten problemas de seguridad alimentaria. De otra parte esta problemática afecta de manera directa a la población que no hace parte de esta actividad económica.

La explotación de estos cultivos se hace en extensiones de tierra relativamente pequeñas ya que una hectárea dependiendo de la especie puede sostener una densidad de 40.000 a 60.000 plantas. Esta situación ha hecho que los productores tengan en su gran mayoría monocultivos, lo que representa un alto riesgo para su economía por varios factores. Los riesgos climáticos que pueden afectar más a una especie que a otra, los cambios de mercado en gustos y preferencias, enfermedades fungosas o plagas que pueden ser letales en momentos determinados, atracción de nuevos productores que puede afectar drásticamente la demanda del producto.

Los resultados de la encuesta reflejan el alto porcentaje de productores que aceptan que son contaminantes ambientales en varios aspectos, por ende es importante que el gobierno municipal junto con las instituciones de control como la ANCA y la CNR establezcan normas, programas de sensibilización y capacitaciones para la protección ambiental.

Es importante capacitar los productores en procesos logísticos desde la siembra, establecimiento, cosecha, distribución y comercialización. Se hace necesario que se fortalezca toda la cadena de producción y comercialización.

De acuerdo con los resultados, es prioritaria la sensibilización y divulgación sobre el conocimiento y la incorporación de los objetivos de desarrollo sostenible en productores y trabajadores de cultivos ornamentales de la región anteriormente mencionada, por ello se sugiere introducir los ods; salud y bienestar, educación de calidad, trabajo decente y crecimiento económico, producción y consumo responsables, acción por el clima y energía asequible y no contaminante.

## 5. Agradecimientos

El presente texto nace a partir del proyecto titulado, Incorporación de los ODS en el proceso logístico y riesgo químico en los trabajadores de los cultivos ornamentales de la Provincia del Tequendama, departamento de Cundinamarca; Colombia, se inicia con el apoyo de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, centro regional Madrid, bajo el liderazgo de los programas de Administración y seguridad y salud en el trabajo y tecnología en

Logística Empresarial a través de convocatoria de investigación científica y creación artística. En la actualidad el proyecto está concluyendo su primera fase, los resultados anteriores son un avance sustancial, pero se espera obtener nuevos conocimientos aplicando otros instrumentos que sirvan, para plantear un modelo productivo en una segunda fase de la investigación.

RETRACTED ARTICLE

## Referencias

- Alcaldía de Cachipay. (2015). Plan de desarrollo municipal 2012-2015
- Alcaldía de Cachipay. (2016). Plan de desarrollo municipal 2016-2019
- Asocolflores. (2014). Boletín Logístico [http://asocolflores.org/aym\\_images/files/centro\\_de\\_documentacion/economia/logistica/boletines](http://asocolflores.org/aym_images/files/centro_de_documentacion/economia/logistica/boletines)
- Becerra, A. T., & Bravo, X. B. L. (2009). Conclusiones sobre investigaciones y experiencias de desarrollo sostenible en espacios rurales iberoamericanos. *Observatorio Medioambiental*, 12, 247-263. Retrieved from <https://search-proquest-com.ezproxy.uniminuto.edu/docview/218940788?accountid=48797>
- Cruz Aquino, L. M., & Placencia Medina, M. D. (2019). Caracterización de la intoxicación ocupacional por pesticidas en trabajadores agrícolas atendidos en el Hospital Barranca Cajatambo 2008-2017. *Horizonte Médico (Lima)*, 19(2), 39-48
- do Nascimento, F. S., Calle-Collado, Á., & Benito, R. M. (2020). Economía social y solidaria y agroecología en cooperativas de agricultura familiar en Brasil como forma de desarrollo de una agricultura sostenible. *CIRIEC - Espana*, (98), 189-211,189A. doi:<http://dx.doi.org.ezproxy.uniminuto.edu/10.7203/CIRIEC-E.98.14161>
- Granda Revilla, G. (2020). La incorporación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible como factor de competitividad empresarial.
- Maldonado Zegarra, J. M., & Nonato Almerco, E. L. (2020). Exposición ocupacional a pesticidas como factor de riesgo para trastornos neurológicos en trabajadores agroindustriales.
- Morante, C. G., & Negrete, J. L. M. (2018). Prácticas agrícolas y riesgos a la salud por el uso de plaguicidas en agricultores subregión mojana - Colombia. *Revista De Investigación Agraria y Ambiental*, 9(1), 29. doi:<http://dx.doi.org.ezproxy.uniminuto.edu/10.22490/21456453.2018>
- Noguera-Talavera, Á., Salmerón, F., & Reyes-Sánchez, N. (2019). Bases teórico-metodológicas para el diseño de sistemas agroecológicos. *Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Cuyo*, 51(1), 273-293
- Pabreón, M. V. R. (2014). El trabajo informal en Colombia e impacto en América Latina. *Observatorio laboral Revista venezolana*, 7(13), 23-40.
- Pérez, M. E., Manuel Ruiz, D., Schneider, M., Autino, J. C., & Romanelli, G. (2013). La química verde como fuente de nuevos compuestos para el control de plagas agrícolas. *Ciencia en Desarrollo*, 4(2), 83-91.
- Rizo-Mustelier, M., Vuelta-Lorenzo, D. R., & Lorenzo-García, A. M. (2017). Agricultura, desarrollo sostenible, medioambiente, saber campesino y universidad. *Ciencia en su PC*, (2), 106-120.
- RODRÍGUEZ-GUEVARA, E. G. (2018). La gestión de la cadena de suministro sostenible en la industria alimenticia. *AD-minister*, (33), 113-134.
- Ullilen-Marcilla, C., & Garrigou, A. (2016). La influencia de la percepción del riesgo en la utilización de los equipos de protección individual contra los pesticidas. *Laboreal*, 12(1), 12-22. doi:<http://dx.doi.org.ezproxy.uniminuto.edu/10.15667/LABORALXII0116CUM>