

## **METODOLOGÍA, DISEÑO, POBLACIÓN Y MUESTRA: DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS ORGÁNICOS EN ACTIVIDADES AGROPECUARIAS**

### ***(METHODOLOGY, DESIGN, POPULATION AND SAMPLE: ON THE MANAGEMENT OF ORGANIC RESIDUES IN AGRICULTURAL ACTIVITIES)***

Nelson Orlando Álvarez Nicolliello<sup>(1)</sup> Nahir Carballo<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Msc. Agroecología. Doctorante en Ambiente y Desarrollo. UNELLEZ, San Carlos- Cojedes. [noan08@hotmail.com](mailto:noan08@hotmail.com)

<sup>(2)</sup> Doctora en Ambiente y Desarrollo UNELLEZ, San Carlos- Cojedes. [Nahirdelc@gmail.com](mailto:Nahirdelc@gmail.com)

Recibido 25/05/2020 Aceptado 10/02/2021

### **RESUMEN**

La promoción del manejo sustentable de los residuos orgánicos en las actividades agropecuarias, reviste importancia en la reducción de los impactos ambientales negativos resultado de dichas actividades. La problemática ambiental causal del deterioro de nuestro planeta obliga a las naciones, los gobiernos y la comunidad científica a producir leyes decretos convenios en fin un cúmulo de conocimiento necesario para enfrentar y minimizar los impactos ambientales negativos. Por lo antes mencionado, el objetivo primordial de esta producción está centrado en mostrar los avances del proyecto de tesis doctoral titulada: Gestión y manejo de los residuos orgánicos en las actividades agropecuarias. Una aproximación teórica en el desarrollo sustentable de la comunidad agrícola. Enmarcada en la línea de investigación 1; Gestión sustentable de los recursos naturales. En este orden de ideas, el artículo se aplopa en el marco metodológico, la corriente paradigmática, diseño y tipo de investigación y población y muestra, todo ello con la finalidad contribuir a la construcción de una herramienta para el sector agro productivo para el buen manejo de los residuos orgánicos en las actividades agropecuarias.

Palabras clave: *Residuos orgánicos, Metodología, Agropecuarias.*

### **SUMMARY**

The promotion of the sustainable management of organic waste in agricultural activities is important in reducing the negative environmental impacts resulting from such activities. The environmental problem that causes the deterioration of our planet forces nations, governments and the scientific community to produce laws, decrees, agreements, in short, a wealth of knowledge necessary to face and minimize negative environmental impacts. Due to the aforementioned, the main objective of this production is focused on showing the progress of the doctoral thesis project entitled: Management and handling of organic waste in agricultural activities. A theoretical approach in the sustainable development of the agricultural community. Framed in line of research 1; Sustainable management of natural resources. In this order of ideas, the article stands out in the methodological framework, the paradigmatic current, design and type of research and population and sample, all with the purpose of contributing to the construction of a tool for the agricultural productive sector for good management of organic waste in agricultural activities.

Keywords: Organic waste, Methodology, Agricultural.

## INTRODUCCIÓN

El desafío al que se enfrenta el mundo actualmente sin duda alguna es el cambio climático producto de las acciones antrópicas las cuales han traído consigo grandes inundaciones, incendios forestales destructivos, extremas sequías, pandemias entre otras variables capaces de modificar a la sociedad, la economía y el ambiente. Sin embargo, existe un anhelo generalizado por cambiar la forma de realizar las actividades humanas con miras a obtener de la naturaleza recursos y bienes para satisfacer las necesidades de confort del hombre en el mundo actual. En la producción de alimentos de origen vegetal y animal para cubrir la demanda por parte de la población, se utilizan técnicas y métodos heredados de la agricultura convencional. En consecuencia, La CEPAL, (2014) señala: “Las presiones sobre el medio ambiente se han venido exacerbando por efecto de esta es parcialización productiva, del modelo de consumo, de los altos niveles de pobreza y de un aumento poblacional...” (p. 12). Dichas técnicas son las responsables de los impactos negativos producidos a la naturaleza. Por ello es imperante realizar un buen manejo de los residuos orgánicos

(M.R.O.) en las actividades agropecuarias en el ámbito del desarrollo sustentable.

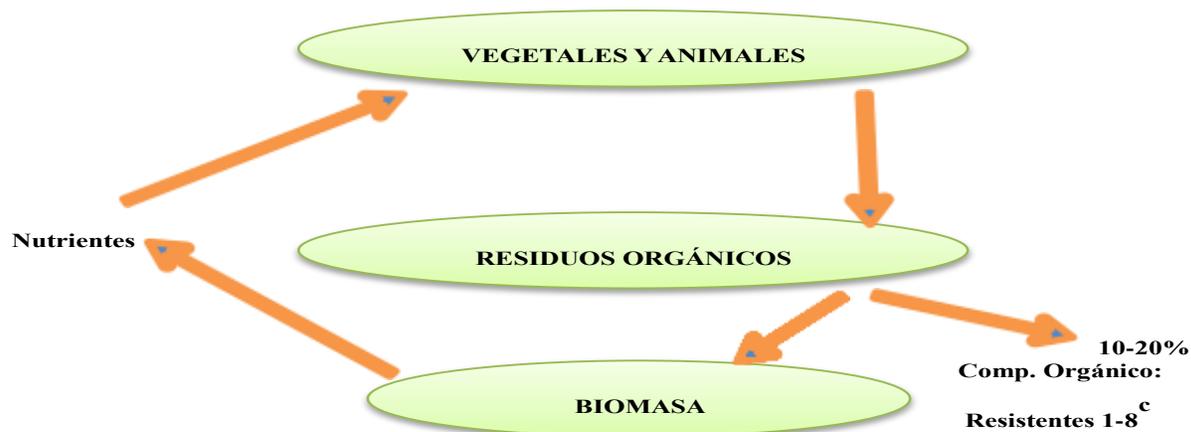
Al tratar el término residuo, se debe concebir como todo material sobrante de las actividades humanas cuyas características biológicas físicas y químicas permiten se incorporados al ambiente y los procesos productivos de forma segura y con bajo impacto ambiental. Para Jaramillo y Zapata (2008) “Residuo: Todo material en estado sólido, líquido o gaseoso, ya sea aislado o mezclado con otros, resultante de un proceso de extracción de la Naturaleza, transformación, fabricación o consumo, que su poseedor decide abandonar” (p. 17).

Para Navarro y otros (1995) definen el concepto de residuo como: “aquellas materias derivadas de actividades de producción y consumo que no han alcanzado ningún valor económico” (p. 11). La producción de residuos, entonces tiene una relación proporcional en la capacidad adquisitiva de bienes de la población, entendiéndose esto como es el hecho de que a mayor consumo de productos mayor generación de residuos.

En otro orden de ideas, los residuos orgánicos (R.O.), suelen ser subproductos derivados de las actividades agropecuarias que utilizan como materia prima a los

animales domésticos y las plantas consideradas como alimenticias, los R.O. por sus características físicas, químicas y biológicas pueden ser utilizados para la elaboración de compost, también como alimento para las lombrices de tierra en las actividades de lombricultura o ser incorporados directamente al suelo, la figura N° 1 muestra el ciclo de la fracción orgánica y su relación en el suelo.

**Figura N° 1:** Fracciones orgánicas y sus relaciones en el suelo.



**Fuente:** Adaptado de Navarro y otros (ob. cit.)

La promoción del manejo sustentable de los residuos orgánicos en las actividades agropecuarias, incide en la reducción de los impactos ambientales negativos resultado de dichas actividades. La problemática ambiental causal del deterioro de nuestro planeta obliga a las naciones, los gobiernos y la comunidad científica a producir leyes

decretos y convenios en fin un cúmulo de conocimiento necesario para enfrentar y minimizar los impactos ambientales negativos. Desde este punto de vista, la investigación se sistematiza en cuatro pilares fundamentales: primero, marco metodológico, segundo, corriente paradigmática, tercero, el diseño y tipo de investigación y cuarto, la población y muestra todo esto con la finalidad de contribuir con una herramienta para el sector agroproductivo para el buen M.R.O. en las

actividades agropecuarias.

### MARCO METODOLÓGICO.

Con respecto a qué métodos, procesos y técnicas se utilizarán, se tomarán elementos tales como la naturaleza del fenómeno a causar, los objetivos del estudio, manejo y alcance de la información concreta, de igual manera se toma en cuenta la visión del

investigador. Por otro lado, se hace la elección de una determinada corriente teórica, lo cual encierra una posición ideológica, por ello, el estudio tiende hacia la corriente positivista, donde se plasma la imparcialidad del investigador en el proceso de estudio, facilita el acceso al conocimiento real existente en los fenómenos sociales. Por tanto, la investigación se plantea en tres fases diáfananamente definidas; la primera es la teórica y reflexiva, Segunda la empírica, sustentado en el análisis de la realidad y última fase, el regreso a la teoría.

En consecuencia de este proceso inserta las tres fases en una sola, por consiguiente, problematizar en torno al fenómeno en estudio y manifiesto en el ámbito de las Ciencias Sociales en torno al M R O en las actividades agropecuarias, promueve una revisión teórica, para obtener con fundación firme el punto empírico, para alcanzar el conocimiento objetivo por el interpuesto de los resultados estadísticos cuantitativos; es decir, estos regresan para afianzarse con la teoría y la visión que el autor sustenta en relación o proporción a la objetividad del estudio.

### **Corriente paradigmática de la investigación**

Al iniciar un desarrollo de estudio en el área de las ciencias sociales, se pueden abordar determinadas proposiciones filosóficas y epistemológicas que brinden una lectura comprensible de la misión científica propuesta, esto significa estar en la capacidad de poder identificar con exactitud la corriente filosófica capaz de sustentar el planteamiento de investigación a desarrollar; Todo conocimiento científico emerge desde las corrientes filosóficas y epistemológicas, tomando en cuenta el hecho; toda filosofía etimológicamente significa amor al saber, no tanto, se trata de amor a, sino de un cierto conocimiento de un saber, de un objeto específico y de forma cierta, por lo tanto, el objeto es de una enorme extensión; todo lo pensable. En este orden de ideas, Tamayo (2005) señal: “la investigación es un proceso que, mediante la aplicación del método científico, procura obtener información relevante y fidedigna, para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento.” (p. 37)

Por otro lado es relevante los diferentes estilos de pensamiento e investigación como manifiesta Feyerabend, citado por Leal (2017) “Ninguna metodología puede ser impuesta fructuosamente en la investigación científica, los intentos de prescribir metodologías no sirve para la

ciencia sino para la protección de intereses constructivos o para la obstaculización del desarrollo de nuevas teorías” (p. 35).

En relación a la perspectiva filosófica, Popper (1990) señala: "las teorías son redes que lanzamos para apresar aquello que llamamos el mundo: para racionalizarlo, explicarlo y dominarlo. Y tratamos de que la malla sea cada vez más fina" (p.51). Por lo tanto las ciencias empíricas son conjunto de reglas teóricas y el raciocinio del conocimiento será la teoría de teorías científicas. Por ello la teoría científica influye en la explicación y en el lenguaje visualizador que guía la investigación por el camino más expedito.

Por consiguiente para Popper (ob.cit.) el acontecer epistemológico primario no reside en el fundamento de las ideas sino en la falsedad o verdad de las teorías. Así pues, dicho autor considera a la construcción del conocimiento como un proceso cambiante que se puede clasificar en tres fases: primero, se inicia generalmente de un problema, segundo, surgen los intentos por resolver dicho problema y por último el descarte de los fracasos. De esta manera se concluye: el conocimiento científico no parte de la observación directa del problema sino del problema generado dentro de la teoría, esto es lo que la teoría dialógica propone. En

este orden de ideas, García (2001) para explicar al causante expresa: "...los problemas mismos son producto de las teorías y de las dificultades, que se descubren por la discusión crítica en las teorías" (p.31).

En tanto a lo referente de la fundamentación epistemológica, la investigación científica puede valorarse desde diferentes ópticas las cuales mantienen enlace con el plano ontológico en torno al mundo del pensar y el ser, entre lo objetivo y lo subjetivo y lo material y lo espiritual. Esto no es de modo alguno que una visión desde estos planos sea la propuesta epistemológica esperada ya que la indiferencia ontológica gnoseológica del investigador ante los resultados obtenidos puede romper con la posibilidad de acercar la verdad de la ciencia.

### **Diseño y tipo de investigación**

El diseño y tipo de investigación del estudio en ejecución, se realizará desde la visual del paradigma positivista, con enfoque cuantitativo, amoldándose por su naturaleza al nivel descriptivo, al respecto en esta materia Arias (2006), expresa en torno a este tipo de investigación: “consiste en la caracterización de un hecho o fenómeno con el fin de establecer su estructura o comportamiento” (p.24).

Por otro lado Hernández, Fernández y Baptista (2014) indica que los estudios de alcance descriptivo consiste en:

...describir fenómenos, situaciones, contextos y sucesos; esto es, detallar cómo son y se manifiestan. Con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas. (p. 92)

Del mismo modo se puede señalar, los estudios descriptivos se definen de acuerdo a cómo ellos miden o evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar y donde se investiga, por lo tanto, desde el punto de vista científico, describir es medir. Dentro de este aspecto, también se considera, según los postulados de Sierra Bravo (2006) de acuerdo a su fin, como una investigación descriptiva aplicada, ya que a partir de los planteamientos del estudio en vía se encaminará a un diseño de aproximación teórica para la gestión y manejo de los residuos orgánicos en las actividades

agropecuarias para el desarrollo sustentable de la comunidad agrícola, el cual será llevado a validación, al tenerlo generado, con la finalidad de modificar la realidad estudiada.

Para el diseño de estudio, de acuerdo con Hernández et.al. (ob.cit.) “El término diseño se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea con el fin de responder al planteamiento del problema” (p. 128), en torno al mismo tópico el autor Rosado (2003) indica: “el plan, estructura y estrategia concebidos para obtener respuestas a preguntas de investigación y controlar las varianzas” (p. 81). En el caso específico, esta investigación se aploma o afianza en: el tipo de diseño será de campo, no experimental, transeccional, no causal. En este orden de ideas, Hernández et.al. (ob.cit.) indica el carácter no experimental está ajustado: “por su dimensión temporal o el número de momentos o puntos en el tiempo en los cuales se recolectan datos.” Y que estos se pueden “clasificar en transeccionales y longitudinales” (p. 154).

Por consiguiente para este estudio el diseño es de campo, puesto que la investigación se realizará, en ambientes naturales, en el propio terreno donde las y los productores realizan sus actividades

agropecuarias, esto consistirá en la observancia de las organizaciones productivas en diferentes etapas o rubros de producción en el Municipio Lima Blanco del Estado Cojedes. De igual modo, se desarrollará un diseño no experimental, porque el investigador se limitará a observar los procesos productivos sin intervenir en ellos. Por último, según el período de tiempo en que se desarrolla es transeccional, vertical o transversal pues apunta a un momento y tiempo definido. Según Liu (2008) y Tucker (2004) citados por Hernández et.al. (ob.cit.)

Los diseños de investigación transeccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como “tomar una fotografía” de algo que sucede. En torno al diseño de la aproximación teórica para la gestión y M R O se asumirán las estrategias de investigación del paradigma cuantitativo-deductivo, que conducen a la recolección de datos para evaluar teorías, hipótesis y modelos prediseñadas. Por lo tanto, las estrategias a utilizar en el diseño de investigación servirán de guía pudiéndose revisar y ajustar en concordancia a las características emanadas de la realidad

concreta. Será esto la determinante para ver hasta donde se pueda llegar con el desarrollo del trabajo investigativo.

Entre los procesos empíricos, se encuentra la encuesta, para el acopio de información de carácter teórico-metodológico sobre el proceso acometido. Para la validación del diseño de la aproximación teórica que se propone, se realizarán consultas a expertos con la finalidad de la elaboración definitiva del instrumento de recolección de datos. Por último, entre los procesos estadísticos, se dispone del análisis porcentual en la interpretación de los datos tabulados como parte del procesamiento de la información.

### **Población y muestra**

Para la investigación en desarrollo como entender por población o universo de estudio, para comenzar el autor Balestrini (2006) expresa que la población es la “totalidad de un conjunto de elementos, seres u objetos que se desea, investigar y de la cual se estudia una fracción que reúnan las mismas características en igual proporción” (p.139). Por otro lado, se hace la revisión de lo manifestado por Arias, (ob.cit.), en torno al mismo tópico sobre lo que es población, el cual coincide exactamente con Balestrini sobre el conjunto de elementos, que se desea investigar, es la toma de una porción de esos

elementos pues estos reúnen las mismas características del resto de individuos a estudiar.

Por lo antes manifestado para la investigación en curso, se considera que la población a estudiar serán las y los productores agropecuarios del municipio Lima Blanco del Estado Cojedes. Esta población se estimó en cinco ejes, los cuales dan un total de un mil veinte (1020) productores y productoras los cuales poseen las siguientes características: Sexo: femenino y/o masculino; edades comprendidas entre 18 y 65 años; residentes o no en las unidades productivas. Nivel de instrucción: Nivel I, II, III, IV y V. Tipo de producción: Vegetal o animal. Destino de la producción. Sistemas de producción.

Ahora bien, para Arias (ob. cit.), la muestra es “un subconjunto de unidades que comprenden la población”. (p. 83). Por otro lado Hernández et.al. (ob. cit.) Considera:

Para el proceso cuantitativo, la muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse y delimitarse de antemano con precisión, además de que debe ser representativo de la población. El investigador pretende que los resultados encontrados en la muestra se generalicen o extrapolen a la población (en el sentido de la validez externa que se comentó

al hablar de experimentos). El interés es que la muestra sea estadísticamente representativa (p. 173).

En las actividades agropecuarias para la producción de alimentos de las comunidades agrícolas en el municipio Lima Blanco del Estado Cojedes la muestra a toma para el estudio no requiere de un conjunto de criterios para escoger a las y los productores puesto que el objeto de estudio es el M R O por lo tanto toda la población es sujeta a la escogencia como muestra en tal sentido, Hernández et.al. (ob.cit.) “es en esencia, un subgrupo de la población. Digamos que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos *población*” (p. 175).

Ahora bien, en este estudio la muestra es del tipo probabilística, como indica Hernández et.al. (ob.cit.) “...todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser escogidos para la muestra y se obtienen definiendo las características de la población y el tamaño de la muestra, y por medio de una selección aleatoria o mecánica...” (p. 175).

Para ello se aplicó el procedimiento del muestreo aplicado a una población finita propuesta en Palella y Martins (2010: 120), la cual establece:

$$n = \frac{N}{e^2(N - 1) + 1}$$

Donde: n: tamaño de la muestra

N: tamaño de la población

e: error de estimación (0,09)

De allí que efectuando las sustituciones y los cálculos respectivos, se tiene la muestra quedó constituida por 110 productores y productoras agropecuarios de las comunidades agrícolas en el municipio Lima Blanco del Estado Cojedes.

### CONSIDERACIONES FINALES

El buen MRO en las actividades agropecuarias es una alternativa de provecho y conveniencia capaz de satisfacer las necesidades humanas permitiendo un buen comportamiento ambiental en la agroproducción de alimentos. Esto constituye una herramienta que contribuirá con el cumplimiento de los compromisos adquiridos por el estado venezolano ante los diferentes organismos internacionales en materia de protección ambiental; pero estos acuerdos se pueden ver comprometidos al no existir metodologías específicas en el sector de la agroproducción nacional, que permita su determinación. En este orden de ideas, surge el proyecto para diseñar una aproximación teórica para el MRO en las actividades agropecuarias para el desarrollo

sustentable de la comunidad agrícola una visión racional pragmática.

Diariamente las y los productores agropecuarios en sus actividades descartan gran cantidad de e residuos de materia orgánica de alto valor agregado que podrían ser utilizados nuevamente. Además, en su mayoría los residuos orgánicos se pueden reciclar si se dispone de los conocimientos y las tecnologías adecuadas, inclusive, el proceso es económicamente rentable. Una buena gestión de los residuos sólidos persigue precisamente no perder el valor económico y la utilidad que pueden tener muchos de ellos y usarlos como materiales útiles en vez de desecharlos (Echarri, 2008)

Cabe destacar, el desarrollo de proyecto de tesis doctoral en el presente artículo contempla el marco metodológico, las corrientes paradigmáticas, diseño y tipo de investigación y la población y muestra. Todo ello apegado a la normativa para la elaboración de los trabajos técnicos, especiales de grado, de grado y tesis doctorales de la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora”.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arias, F. (2012). *“El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica”*. (6ª edición). Venezuela: Editorial Episteme, C.A

- Balestrini, (2006). “¿Cómo se elabora el proyecto de investigación?”. 4ta edición Editorial Fotolito Quintana. Caracas
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2014). *La CEPAL propone pactos para la igualdad y el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe*. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/comunicados/la-cepal-propone-pactos-la-igualdad-desarrollo-sostenible-america-latina-caribe.-> [Consultado 15 enero de 2019].
- Echarri, L. 2008. “Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente.” Disponible En: <http://www.tecnun.es/asignaturas/ecologiaHipertexto/13Residu/100Resid.htm>, 2008. [Consultado 15 enero de 2020]
- García, C. (2001). *Introducción a la lectura de Popper*. Cuadernos Filosóficos No 11. Manizales: Universidad de Caldas.
- Hernández, R., Fernández Collado, C.; Baptista L. (2006). *Metodología de la investigación*. Cuarta edición. MCGRAW HILL interamericana. Buenos aires.
- Jaramillo, G. y Zapata, M. (2008). *Aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos en Colombia*. Disponible en: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/45/1/AprovechamientoRSOUenColombia.pdf>. [Consultado 14 agosto de 2020]
- Leal, J (2017) *La Autonomía del Sujeto Investigador y la Metodología de investigación*. Cuarta edición Universidad Panamericana de Puerto Cabello. Valencia-Venezuela.
- Navarro, y otros, (1995) *Residuos Orgánicos y Agricultura* Navarro Pedreno / Moral Herrero / Gomez Lucas / Mataix Beneyto 1995 Universidad de Alicante Secretariado de Publicaciones, 1995 Edición electrónica: Espagrafic
- Palella, S. y Martins, F. (2010). “*Metodología de la Investigación Cuantitativa*”. Segunda Edición. Caracas Editorial FEDEUPEL.
- Popper, K. (1990). *Towards an Evolutionary Theory of Knowledge*. En: *A World of Propensities*. Bristol: Thoemmes, pp. 27-51.
- Rosado, M. (2003). *Metodología de investigación y evaluación*. México: Trillas
- Sierra Bravo, R. (2006). *Técnicas de investigación científica*. México: Limusa
- Tamayo, M (2005). *El proceso de la Investigación Científica*. Mexico:Limusa