

**COMPARACION DE LOS RENDIMIENTOS POR HECTAREA DEL CULTIVO DE FRIJOL
APLICANDO LA SIEMBRA DIRECTA CON RESPECTO AL SISTEMA DE LABRANZA
CONVENCIONAL.**

INTRODUCCION

Actualmente por la necesidad de aumentar la superficie de producción, los productores hacen uso excesivo de las labores de preparación de tierra, ocasionando la degradación física del suelo.

Razón por el cual es necesario buscar alternativa que no ocasione tanto ese impacto, recurriendo a técnicas que equilibre ese factor de producción, motivado en mejorar el rendimiento por hectárea del cultivo de frijol; se busco aplicar la siembra directa como una alternativa con respecto al sistema de labranza convencional.

Reducir los costos es importante y significativo en el momento de producir, la ventaja seria menos maquinaria e implemento agrícola.

El frijol es un cultivo que entra en la cesta básica motivo por el cual es necesario producirlo y para eso es importante mejorar el manejo agronómico.

En Venezuela el consumo de cereales como el arroz y maíz es importante para la soberanía agroalimentaria, representa el 60% de la producción Nacional. El 40% restante se encuentra distribuido un 20% de leguminosa entre frijol y caraota y el 20% restante en verduras y hortalizas.

Las leguminosas es fundamental en la alimentación de la población venezolana. Su composición representa aproximadamente un 23% de proteína y 56% de carbohidratos, así como también, contenidos de grasa, fibra, minerales y vitaminas, los convierten en una excelente alternativa nutricional para el desarrollo fisiológico, cognitivo, intelectual, físico y emocional de las comunidades mediante la ingesta de una alimentación balanceada. Se observa la importancia de incentivar la producción de estos cultivos, con el objetivo de

garantizar buenos rendimientos por medio de estudio de investigación y un buen manejo agronómico.

El frijol se adapta bien a diferentes tipos de suelos, desde arenosos hasta franco arcillosos, pero deben tener un buen drenaje, los de tipo arcilloso no se recomiendan. En cuanto a la fertilización se puede emplear de 300 a 400 kilogramos por hectárea de formula completa al momento de la siembra o entre 10 a 15 días después de la siembra, pero siempre es recomendable realizar un análisis de suelo previo para aplicar la cantidad de fertilizantes que realmente requiere el cultivo. Los bajos requerimientos de fertilización nitrogenada por parte de estos cultivos, se deben a su capacidad para fijar nitrógeno atmosférico (N₂), habiéndose demostrado que la simbiosis *V. unguiculata* - *Rhizobium* constituye un sistemas de FBN de mediana eficiencia.

Cuando hablamos de la siembra convencional, se refiere en primer paso la de preparación de tierra, en este punto es cuando se pasa tres pases de rastra o mas para ir conformando ese suelo necesario para sembrar. Se usa una sembradora que ella va incorporando la semilla y al mismo tiempo el abono formulado y de igual forma el tractor con la asperjadora para aplicar el pre-emergente.

En la siembra directa es muy distinta la metodología usada, en este caso se usa un tractor con rotativa, segundo la sembradora que en este caso es un equipo diseñado para este sistema y en tercer lugar la asperjadora. En este se obvia la preparación de tierra y los pases de rastra.

Evaluar el impacto que tiene los sistemas de labranza, tanto la convencional como la siembra directa en la producción de nódulo así como también en la simbiosis. Cual es el efecto tanto positivo como negativo de esta mecanización.

Porque no se prepara el suelo eliminando la maleza, este material vegetal se va a convertir en una cobertura, protegiendo tanto el suelo como al mismo cultivo en su germinación.

CAPÍTULO I

Planteamiento del problema

El Gobierno para poder garantizar la soberanía alimentaria del país dio la idea de organizar al pueblo y es de ahí donde se comienza a escuchar a los Consejos Comunales, el Estado otorga por medio de las Empresas e Instituciones créditos, insumos e investigación. Generándose unas series de acciones con la visión de ayudar en las labores del campo con más eficiencia y ayudar al hombre al bienestar para así aventajar y simplificar las actividades que se deben aplicar en un ciclo determinado, por tal razón hay que apoyar en el incentivo de la producción.

El déficit de semilla ha obligado aumentar los costos de producción por hectáreas ocasionando gran demanda por el cultivo. Multiplicar la semilla para su producción es necesario, mejorar la planta dándole resistencia contra plagas y enfermedades, así como también al estrés hídrico, se podrá aumentar la producción.

Se está observando que los suelos se están degradando y perdiendo nutrientes ocasionando baja fertilización y bajos rendimiento de la producción. Se debe conocer la situación real que presenta la producción nacional, la falta de incentivo en la siembra de tanto frijol y de caraota. Ocasiona que los productores no quieran sembrar estos rubros porque son susceptibles a algunas condiciones ya mencionadas.

Demostrar la rentabilidad del cultivo los beneficios que hay entre esa relación de suelo y planta ayudara a incentivar la producción.

El uso indiscriminado de los sistema de labranza a ocasionado que los suelos se degraden y a su vez la perdida de materia orgánica indispensable en el desarrollo

del cultivo, presentando pérdidas irreversibles de los macro y micro nutrientes y la aplicación de hasta 400 kilo por hectáreas de abono granulado para contrarrestar ese déficit.

La cantidad de nitrógeno que se pierde son muy variables, la tasa de mineralización del N nativo del suelo por la extracción de cultivo hacen que haya una disminución en la fertilización. Esto genera que sean suelos pobres y a su vez hace que el cultivo requiera mayor nutriente en el momento de la siembra.

OBJETIVOS:

GENERAL:

Comparar los rendimientos por hectárea del cultivo de frijol aplicando la siembra directa con respecto al sistema de labranza convencional

ESPECÍFICOS:

- **Determinar la eficiencia de la siembra directa comparándolo con el sistema de labranza convencional en el cultivo de frijol.**
- **Diagnosticar el impacto agroecológico aplicando estos dos sistemas.**

JUSTIFICACIÓN:

En el país, actualmente se ha planteado como meta el desarrollo propio del pueblo: dentro de las comunidades productivas, a partir de sus potencialidades más vinculadas al modo social cultural. Estas se organizan, se concientizan, y

propician la participación colectiva de las familias y vecinos, en la creación productiva de aquéllos sectores históricamente sostenibles (Gobierno en línea, 2004), por estas razones en la actualidad empezaron a organizarse como Consejos Comunales, en la búsqueda de integrar todas esas organizaciones en un mismo sector.

El Gobierno ha hecho cambios, incentivando la creación de nuevas Leyes y normas, que combaten los fraudes y así mantener de manera muy clara la seguridad alimentaria de cada venezolano. Esto se ha logrado por estos nuevos cambios existentes en cada una de la estructura ambigua de la República anterior y apartar de manera oportuna esa línea capitalista dominante.

Muchas de estas limitante se puede mejorar por medio de estudios e investigaciones. Aprovechar mejor los recursos adecuar las condiciones en mejorar la rentabilidad del cultivo ya que es necesario porque tiene un lugar importante en la cesta básica y aporta nutriente necesario para la vida del ser humano.

Los productores deben lograr la adaptabilidad necesaria para su estabilidad económica, lo que permitiría su fortalecimiento durante el tiempo garantizando una buena gestión de sus recursos para así poder asegurar la producción agrícola de la zona en que se encuentre como también cumplir con la soberanía alimentaria del país. Esta adaptabilidad está signada por la implantación de mecanismos y procedimientos adecuados, optimización de recursos y de una gestión eficiente de los proceso, es cuando las instituciones deben encargarse de estudiar e investigar y mejorar la producción. Así mismo, en la actividad agrícola tanto pública como privada, existe la tendencia cada vez mayor de garantizar la producción de semilla, pero a su vez los rendimientos teniendo como co-actor las condiciones de suelo óptimo para equilibrar armónicamente esa relación de suelo-planta.

Se habla de suelo, ya que este es el medio que le va garantizar un hospedaje temporal al cultivo brindándole los nutrimentos necesarios para el desarrollo de

la plantas y a su vez mejorar las características fertilización del suelo, razón por el cual se va aplicar el sistema de labranza convencional y la otra siembra directa.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la investigación:

Hay que hacer un preámbulo para conocer mejor el inicio de la administración de la maquinaria agrícola en Venezuela, para esto hay que tener en cuenta que el país se comenzó a utilizar libremente a partir de 1930, en esa época poco se conocía la importancia de llevar una planificación y control sobre los costos que conlleva el mantenimiento operacional de estos equipos.

Centeno, (2012), indica que la mecanización agrícola ha tenido un gran impacto social en el apoyo de la producción agrícola del país, la forma en que el Gobierno Bolivariano a beneficiado a los pequeños productores con respecto a las labores del campo e impulsado el desarrollo agrícola, generando gran impacto positivo con este recurso tan valioso que es la maquinaria y equipos agrícola que ante solo los grandes productores solo podían tener por su capital.

Por otra parte, Pacheco (2007), menciona que desde tiempos ancestrales la humanidad ha buscado la manera de ayudarse para lograr de manera más eficiente generar más alimento y esto a su vez lo logra mediante la domesticación de animales para las labores del campo como:

- El arado por tracción animal: Se puede definir como el trabajo realizado con dos bueyes domesticados para labrar la tierra.
- También se puede hablar de los equinos como participantes en la tracción animal en la labranza.

- El molino que era activado por el caudal de los ríos por medio de un carrete que es accionado por el agua.

Albrecht Thaer, 1803. Se preocupó por la ejecución sistemática y comparada de los ensayos experimentales, para sentar las bases de la agronomía. El asumiría desde 1804 la dirección de la finca de Moglin, cerca de Berlin (Alemania), allí funcionó lo que ha sido considerado como el primer instituto agronómico del mundo. Este científico alemán publicó, hacia 1812 una obra de gran reconocimiento, intitulada Principios de la Agricultura Racional, donde aborda el deslinde entre la agronomía como ciencia y la agricultura como arte. **(Medina, 1976).**

Braudel, (1984),expone que la mecanización agrícola, sin la que resulta difícil concebir el desarrollo de la agricultura en el siglo XX, se difundió con mayor lentitud, en la preparación de los suelos: el uso de arado triangular o de Rotterdam, un invento holandés patentado en 1731, que permitía la labranza con dos caballos y un hombre en lugar del pesado arado rectangular tirado por seis u ocho bueyes, que requería el concurso de un conductor y un ayudante, fue introducido en Inglaterra hacia mediados del siglo XIX, y paradójicamente aun para 1870 era limitado.

La educación agrícola superior en Latinoamérica se inicio en el siglo XIX con la fundación de la Escuela Nacional de Agricultura de San Jacinto o Chapingo (1854) en México, a la que le siguieron otras cuatro facultades agronómicas: Brasil, Bahía (1877) y Pelotas (1883); Argentina, la Escuela de Agronomía y Veterinaria Santa Catalina (1883), y en Chile, la Facultad de Agronomía de la Universidad de Chile (1875). Hubo además algunos intentos de efímera duración, como la Escuela de Ciencias Naturales Agronómicas (1880), con rango de instituto superior en Bogotá, Colombia, y en la misma Venezuela el Instituto Agronómico (1893). (Pacheco, 2007).

Boddy et al., (1996), la rotación de cultivo, en los últimos años están difundiendo ampliamente sistema de labranza conservacionistas del suelo para la siembra de

los cultivos, como cero labranza o labranza mínima. Como ejemplo de esto se tiene Brasil, que en los últimos 10 años, el área de cero labranza paso rápidamente de cerca de 3 millones de hectáreas a alrededor de 10 millones. Los aumentos notables han tenido lugar en la región tropical. Este sistema comenzó como una practica de conservación de suelos, para reducir o evitar las perdidas de suelo por erosión.

Bowen. (1991), en la investigación agrícola mundial, la utilización de fertilizantes marcado con N ha sido fundamental para el desarrollo de practicas de manejo de la fertilización nitrogenada en diversos cultivos alimenticios.

Bases teóricas:

Bases legales:

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela
Publicada en Gaceta Oficial del jueves 30 de diciembre de 1999,
Nº 36.860

Artículo 305. El Estado promoverá la agricultura sustentable como base estratégica del desarrollo rural integral, a fin de garantizar la seguridad alimentaria de la población; entendida como la disponibilidad suficiente y estable de alimentos en el ámbito nacional y el acceso oportuno y permanente a éstos por parte del público consumidor. La seguridad alimentaria se alcanzará desarrollando y privilegiando la producción agropecuaria interna, entendiéndose

como tal la proveniente de las actividades agrícola, pecuaria, pesquera y acuícola. La producción de alimentos es de interés nacional y fundamental para el desarrollo económico y social de la Nación. A tales fines, el Estado dictará las medidas de orden financiero, comercial, transferencia tecnológica, tenencia de la tierra, infraestructura, capacitación de mano de obra y otras que fueran necesarias, para alcanzar niveles estratégicos de autoabastecimiento. Además, promoverá las acciones en el marco de la economía nacional e internacional para compensar las desventajas propias de la actividad agrícola.

Ley de Tierras y Desarrollo Agrario

Publicada en Gaceta Oficial Nº 5.771 Extraordinario de Fecha

18 de mayo de 2.005

Capítulo I

Disposiciones Fundamentales

Artículo 1°. El presente Decreto Ley tiene por objeto establecer las bases del desarrollo rural integral y sustentable; entendido éste como el medio fundamental para el desarrollo humano y crecimiento económico del sector agrario dentro de una justa distribución de la riqueza y una planificación estratégica, democrática y participativa, eliminando el latifundio como sistema contrario a la justicia, al interés general y a la paz social en el campo, asegurando la biodiversidad, la seguridad agroalimentaria y la vigencia efectiva de los derechos de protección ambiental y agroalimentario de la presente y futuras generaciones.

Ley Orgánica de Seguridad y Soberanía Alimentaria (LOSSA).

Publicada en gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela

Nº 5.899 Extraordinario de Fecha 31 de Julio de 2008

Artículo 4. La Soberanía Agroalimentaria es el derecho inalienable de una nación a definir y desarrollar políticas agrarias y alimentarias apropiadas a sus circunstancias específicas, a partir de la producción local y nacional, respetando la conservación de la biodiversidad productiva y cultural, así como la capacidad de autoabastecimiento priorizado, garantizando el acceso oportuno y suficiente de alimentos a toda la población.

Son acciones para garantizar la soberanía agroalimentaria, entre otras:

1. El privilegio de la producción agrícola interna, a través de la promoción y ejecución de la agricultura sostenible y sustentable como base estratégica del desarrollo rural integral.
2. La transformación de las relaciones de intercambio y distribución, a partir de la cogestión en la planificación con la participación de todos los actores y actoras que intervienen en las actividades agrícolas.
3. La identificación y reconocimiento de las relaciones sociales de producción y consumo, dentro de las necesidades y posibilidades concretas de cada uno de los actores de las distintas cadenas agrícolas.
4. El establecimiento y cumplimiento de medidas que garanticen la protección, supervisión, prosperidad y bienestar de las productoras y productores nacionales, en el marco del desarrollo endógeno de la Nación.
5. La vigilancia, supervisión y control de las operaciones en las fases del ciclo productivo, estimulando a aquellos que ejecuten actividades en el territorio nacional y en especial a los que provengan de personas de carácter social o colectivo, quienes serán protegidos y priorizados en la participación y beneficios

derivados de concesiones, financiamientos, actividades, medidas e inversiones de carácter público.

6. Las previstas en la Ley que regule la materia de tierras y desarrollo agrario.

Artículo 5. La seguridad agroalimentaria es la capacidad efectiva que tiene el Estado, en corresponsabilidad con el sector agroalimentario nacional, para garantizar a toda la población, la disponibilidad, acceso, intercambio y distribución equitativa de los alimentos de manera estable, que aseguren las condiciones físicas y emocionales adecuadas para el desarrollo humano integral y sustentable, considerando el intercambio, la complementariedad y la integración económica entre los pueblos y naciones como elemento esencial que garantiza el derecho a la alimentación.

Son objetivos de la seguridad agroalimentaria:

1. Garantizar el balance alimentario de la población, a través de:

a) La planificación, el desarrollo sistémico y articulado de la producción, así como la promoción de la actividad agropecuaria.

b) El establecimiento de medidas en el orden financiero, de intercambio y distribución, comercial, transferencia tecnológica, tenencia de la tierra, infraestructura, formación y capacitación, y otras que fueren necesarias, con el fin de alcanzar los niveles de autoabastecimiento requeridos por la población y evaluar el rendimiento de las inversiones, su impacto, la verificación precisa del correcto uso de los recursos públicos invertidos y su efecto económico-social.

c) La protección de los asentamientos y comunidades de pescadores o pescadoras artesanales, así como sus caladeros de pesca en aguas continentales y los próximos a la línea de costa definidos en la ley.

d) Cualquier otra actividad que determine el reglamento del presente Decreto con Rango, Valor y Fuerza de Ley Orgánica.

2. Asegurar la distribución de la producción nacional agroalimentaria con el propósito de atender la satisfacción de las necesidades básicas de la población.

Los artículos antes citados dan una clara visión del sustento legal que atribuyen los mismos en materia de seguridad alimentaria, donde su principal litigio es resguardar la soberanía alimentaria y estimular el desarrollo agrícola en las diferentes localidades del país, así como también el garantizar el balance alimenticio de la población como el planificar y articular los diferentes sectores productivos en la búsqueda de la sostenibilidad agrícola del país.

Esto ha involucrado al Estado en diferentes acciones tanto en la creación de nuevas empresas con visión social como también Instituciones que deben garantizar la soberanía alimentaria, convirtiéndose en pilares fundamentales en el desarrollo rural y agrícola en los campos Venezolano. Estas acciones hacen que el Estado garantice por medio de decreto y leyes, el sustento y privilegio que se le otorga de manera equitativa el alimento a cada venezolano. Hay que reflexionar de un punto de vista lógico que si se mantenían una gobernabilidad individual no se le podía hacer reajuste a las distintas problemáticas existentes en la producción agrícola. En el mismo sentido, dentro del conjunto de actividades estatales asignadas como competencias al Poder Nacional, conforme el artículo 156, numeral 23 de la Constitución, destacan las políticas nacionales y la legislación en materia de seguridad alimentaria.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

La metodología que se aplica es la CUALI-CUANTITATIVA, descriptiva, positivista con base probabilísticas, que hace función; exploratoria, comparativa, explicativa, predictiva, confirmatoria, evaluativa, proyectiva y correlacionada. Involucrando lo crítico, lo interpretativo, lo social, la investigación acción y las interrelaciones que existe entre el investigador y la comunidad.

El método seleccionado en este trabajo de investigación fue el deductivo e investigación acción:

El método deductivo: Parte de una premisa general para obtener las conclusiones de un caso particular. Pone el énfasis en la teoría, modelos teóricos, la explicación y abstracción, antes de recoger datos empíricos, hacer observaciones o emplear experimentos. (Duarte y Parra 2012).

Investigación acción: se centra en generar cambios en una realidad estudiada y no coloca énfasis en lo teórico. Trata de unir la investigación con la práctica, a través de la aplicación y se orienta en la toma de decisiones y es de carácter ideográfico.

Las técnicas que se aplicaron en este trabajo de investigación para el levantamiento de la información fueron:

Diagnostico Rural Participativo: Es un conjunto de técnicas y herramientas que permite a la comunidad hacer su propio diagnóstico y de ahí comiencen a auto-gestionar su planificación y desarrollo. De esta manera, los participantes podrán compartir experiencias y analizar sus conocimientos, a fin de mejorar sus habilidades de planificación y acción. Pretende desarrollar procesos de investigación desde las condiciones y posibilidades del grupo meta, basándose en sus propios conceptos y criterios de explicación. En lugar de confrontar a la gente

con una lista de preguntas previamente formuladas, la idea es que los propios participantes analicen su situación y valoren distintas opciones para mejorarla. El objetivo principal del Desarrollo Rural Participativo, es apoyar la auto-determinación de la comunidad a través de la participación y hasta fomentar un desarrollo sostenible. (Expósito, 2003).

Revisión documental: Aplicar una revisión bibliográfica del tema para conocer el estado de la cuestión. La búsqueda, recopilación, organización, valoración, crítica e información bibliográfica sobre un tema específico, tiene un valor, y pues evita la dispersión de publicaciones o permite la visión panorámica de un problema son analíticos y sintéticos. (Duarte y Parra 2012).

Observación participante: Es un instrumento de la investigación para recoger datos, en donde el o la investigadora se involucra, pregunta, participa con los informantes en el escenario de estudio. (Duarte y Parra 2012).

Instrumentos:

En cuanto a los Instrumentos para el desarrollo de la investigación, son definidos como aquellos medios impresos, dispositivos, herramientas o aparatos que se utilizan para registrar observaciones o las entrevistas. A través de ellos se logra recoger en el campo de estudio los datos o hallazgos investigativos. (Duarte y Parra 2012).

Se aplicaron varias herramientas cruciales en el desarrollo del trabajo de investigación:

Las notas de campos: Las notas de campo, se toman en el lugar de los hechos o tan pronto como le sea posible, sobre ayudas para el almacenaje y recuperación organizada de una información creciente, imposible de memorizar. Por ello las notas de campo no cumplen solamente la función de recogida de datos, sino que ayudan a crearlos y analizarlos. (Schatzman y Straus 1977).

Muestreo aleatorio simple: La forma más común de obtener una muestra es la selección al azar. Es decir, cada uno de los individuos de la población tiene la misma posibilidad de ser elegido. (Duarte y Parra 2012).

Ramírez (1999), indica que la mayoría de los autores coincide en que se puede tomar un aproximado del 30% de la población y se tendrá una muestra con un nivel elevado de representatividad.

El estudio en el cual se basó el trabajo de investigación fue el descriptivo. Sirven para analizar cómo se manifiesta un fenómeno y sus componentes. Permiten detallar el fenómeno estudiado, básicamente a través de la mediación de uno o más de sus atributos.

Árbol de problemas: Es una herramienta usada para analizar la relación causa-efecto de varios aspectos de un problema que afecta de manera general ya previamente determinado, las raíces del árbol simbolizan las causas, el problema se ubica en el tronco, las ramas y hojas representan los efectos. El propósito es identificar y analizar una situación con la finalidad de identificar las causas primarias, es el punto de partida para la búsqueda de soluciones. (Expósito, 2003).

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

En este capítulo se hace referencia a la interpretación de la información recabada por las técnicas y las herramientas aplicadas a los productores con respecto a la preparación de tierra y siembra del cultivo del frijol

