



UNIVERSIDAD DE LAS REGIONES AUTONOMAS  
DE LA COSTA CARIBE NICARAGÜENSE  
URACCAN

MONOGRAFIA

TEMA

PERCEPCION DE LOS POBLADORES MISKITOS DE WASPAM RIO COCO  
SOBRE LA INTRODUCCIÓN DE SEIS VARIEDADES MEJORADAS DE FRIJOL  
(*Phaseolus vulgaris*)

PARA OPTAR AL TITULO EN INGENIERÍA AGROFORESTAL

AUTORES: Br. Medrano Padilla Luta  
Br. Delfino Dixon Antonio

Msc. Enrique Cerdón S.

Waspam Río Coco Octubre 2,003

Mis padres, dones preciosos del cielo y de la tierra; mi esposa, razón de mi existencia; mis hijos, Flor de luz de nuevos esplendores; mis hermanos, sangre y savia compartida; los docentes abnegación del ideal y la esperanza. Mis amigos, sostén en mis flaquezas.

*Delfino Dixón*

Doy Gracias a Dios por darme la Salud sabiduría y paciencia. A mi madre Isayda Luta q e p d, desde que yo era niño me daban consejos sanos y palabras de aliento. Mis hijos, Carlos, Bárbara, Rachaman, Cesar, Zilpa, Salma y Jeff, todos Padilla Marshall. En especial a mi esposa Hermencia Marshall, ellos me apoyaron moralmente en todo momento de mi estudio y me comprendieron. Mis hermanos y toda mi familia le agradezco grandemente.

*Medrano Padilla Luta.*

## AGRADECIMIENTO

Agradecemos abundantemente a Jehová Dios por darnos el sustento diario y brindarnos toda clase de beneficencia, sin el amor de él no triunfáramos en la vida. A las personas que nos apoyaron durante la recopilación de la información, para que este trabajo fuese materializado. Así también a todo los docentes de URACCAN que tuvieron la buena voluntad de enseñarnos las ciencias importantes para fortalecer nuestro bagaje cultural, durante largos años. Algunos de los docentes tuvieron que viajar constantemente desde Puerto Cabezas a Waspam, sufriendo calamidades en la trayectoria de la carretera vericueta. Cabe destacar los nombres de los heroicos docentes: Msc. Enrique Córdón, tutor de nuestro trabajo monográfico, Allan Anderson, Tomas Taylor, Edwin Taylor, Pedro Mercado, Arelly Barbeyto, Cristina Landaverde, Abdel Ghaffor, Carlos Montalban, Heidi Mehta, Melissa Chutney y también a los docentes de Waspam.

Soberano agradecimiento a la Dra. Mirna Cuningham y otros dirigentes de la enseñanza terciaria que hicieron posible esta extensión hasta nuestros hogares en Waspam Río Coco y así fortalecer nuestros conocimientos científicos en pro del desarrollo de nuestra región y del municipio de Waspam, fortaleciendo la autonomía de la Costa Atlántica de Nicaragua.

INDICE	PAG.
Portada	i
Dedicatoria	ii
Agradecimientos	iii
Indice de contenidos	iv
Indice de anexos	v
Resumen	vi
I. INTRODUCCION	1
II. OBJETIVOS	3
IV. MARCO DE REFERENCIA	4
• Origen e importancia del frijol.	
• Clima de la RAAN.	
• Características agronómicas.	
• Características agrotécnicas.	
• Variedades.	
V. DISEÑO METODOLOGICO	10
• Universo y muestra.	
• Técnicas e instrumentos.	
VI. RESULTADOS	11
• Características agronómicas.	
• Criterios de introducción.	
• Conocimiento agrotécnicos.	
• Aceptación de variedades.	
VII. ANALISIS Y DISCUSION	22
VIII. CONCLUSIONES	25
IX. RECOMENDACIONES	27
IX. BIBLIOGRAFIA	28
X. ANEXOS	29

## INDICE DE ANEXOS

Anexo 1.	Guía de entrevista a comunitarios / as productores.	29
Anexo 2.	Guía de entrevista a organismos de ayuda y técnicos.	29
Anexo 3.	Introducción de semillas por organizaciones, 2002.	30
Anexo 4.	Características agronómicas de las variedades	X
Anexo 5.	Mapa de ubicación del municipio de Waspam.	X
Anexo 6.	Glosario.	X

## RESUMEN

En esta investigación se estudia el sentimiento de los pobladores Miskitos de Waspam Río Coco, con relación a la introducción de seis variedades de frijol (*Phaseolus vulgaris*), siendo Dorado 364 (DOR-364); Dorado 500 (DOR-500); Honduras 46 (H-46); Estelí 90<sup>a</sup>; Jalapa 93 y Criolla. Fueron introducidas por el INTA, MAG-FOR; el Proyecto Wanky, Fundación Wanky Luhpia, CEPAD. La recopilación de la información fue a través de entrevistas.

La mayoría de los comunitarios / as no reconocen las características específicas de cada variedad y agrupan en dos grandes grupos todas las semillas. Las semillas de color rojo oscuro que comprenden *DOR-364*, *DOR-500* y *H-46*; y las semillas de color rojo brillante que comprenden las variedades *Estelí 90<sup>a</sup>*, *Jalapa* y *Criollo*. Desde el punto de vista agronómico, la variedad DOR 500 tiene ligeras ventajas sobre las demás, debido a su resistencia contra enfermedades que provienen de la humedad, en cambio la variedad criolla posee ventajas dentro de su grupo, debido a su adaptación a las condiciones locales; posiblemente es el factor que le ha permitido sobrevivir por más de 60 años en el Río Coco.

Los comunitarios no muestran interés en conocer las características agronómicas específicas de cada variedad, debido a que todas se siembran al mismo tiempo, no siembran grandes extensiones, la siembra es al voleo y solo se siembra en periodo de apante debido a las constantes lluvias y suelo muy húmedo durante más de ocho meses del año. Su temor es latente por el ataque de plagas y enfermedades, debido a que no utilizan ninguna técnica de control; entonces no es importante conocer las características agronómicas de cada variedad.

Los criterios de introducción de las variedades tomadas en cuenta por los organismos de ayuda social, se basó más en las experiencias anteriores de uso de las variedades por los comunitarios; pero también con el propósito de introducir variedades resistentes contra plagas y enfermedades, con buenos rendimientos para garantizar la seguridad alimentaria, proveer de ingresos familiares con la comercialización de los granos y recuperar su inversión. El conocimiento del manejo agrotecnico de los comunitarios se basa en una agricultura migratoria tradicional de roza, tumba y pica.

Se visualiza que los comunitarios no muestran rechazo por ninguna de las variedades, puesto que ya tienen definido los usos para cada variedad o grupo de variedades. Las variedades rojas oscuras son para el consumo familiar; en cambio las variedades rojas brillantes son destinadas para el mercado.

Este estudio servirá como información básica para productores, autoridades municipales y regionales, para planificar estrategias y proyecciones productivas para el municipio. También podrá servir para orientar a organismos de ayuda social en las preferencias productivas y alimenticias de las comunidades indígenas y grupos étnicos. El estudio se llevó a cabo en el año 2003.

## I. INTRODUCCION

En esta investigación se estudia el sentimiento de los pobladores Miskitos de Waspam Río Coco, con relación a la introducción de seis variedades de frijol (*Phaseolus vulgaris*). Las variedades en estudio son: Dorado 364 (DOR-364); Dorado 500 (DOR-500); Honduras 46 (H-46); Estelí 90<sup>a</sup>; Jalapa 93 y Criolla<sup>1</sup>. Las tres primeras variedades son de color rojo oscuro, resistente a enfermedades que provienen de la humedad y con rendimientos aceptables; en cambio las tres últimas son de color rojo brillante, menos resistente a la humedad y bajos rendimientos. Estas fueron introducidas por organismos gubernamentales y no gubernamentales, con el fin de apoyar a los pobladores miskitos, siendo los siguientes: INTA, MAG-FOR; el Proyecto Wanky, Fundación Wanky Luhpia, CEPAD<sup>2</sup>, y a través de donaciones directas y/o Proyectos con fondos revolventes<sup>3</sup>.

La ciudad de Waspam, geográficamente se ubica en la Región Autónoma Atlántico Norte RAAN, su posición geográfica es de 14°44' latitud norte y 83°58' longitud oeste, fronterizo con la hermana república de Honduras y separada por el Río Coco que atraviesa enteramente desde norte a sur (anexo 5). Es uno de los municipios más pobres del país, en donde aproximadamente el 70% de la población es desempleada y su sostén diario constituye básicamente de una agricultura de sobrevivencia, por tanto la presencia y ayuda de los organismos ha sido de mucha significancia, con donaciones y ayudas en las actividades agrícolas y forestales.

Se destaca además que el cultivo del frijol es la actividad agrícola de mayor importancia para la población Miskita de Waspam, (seguida por el arroz). Aproximadamente el 80 % de los pobladores del Río Coco se dedican al cultivo del frijol (restante en actividades comerciales) y esto se debe a que existe una demanda significativa del grano en el mercado local, el precio es favorable y se puede comercializar o intercambiar por productos básicos indispensables para la familia, por otro lado es considerado un grano que rinde mucho tiempo para el consumo familiar, o sea que se puede conservar por largos periodos y también por su alto valor nutritivo.

Históricamente desde antes de los años 60s los comunitarios/as han venido cultivando y consumiendo la variedad de frijol criolla, sin embargo con el paso del tiempo y en cada cosecha se ha observado una merma significativa en el rendimiento de esta variedad. Esto motivó a los organismos de ayuda humanitaria a interesarse en la seguridad alimentaría e introducir en todo el municipio de Waspam nuevas variedades de semillas de frijol, con altos valores nutritivos, altos rendimientos y adaptables a las características climáticas y edafológicas de la zona. Sin embargo los comunitarios/as no muestran tanto interés en la diversidad del grano y se mantienen aferrados en seguir produciendo la variedad criolla, aun aceptando que las otras variedades presentan

---

<sup>1</sup> La variedad criolla también es conocida como Chile o rojita y es la de preferencia comercial de los comunitarios/as.

<sup>2</sup> El significado de siglas, verlo en el glosario.

<sup>3</sup> Los proyectos revolventes mantienen una política de entregar semillas al inicio de la siembra y regresar la misma cantidad o el doble, después de la cosecha con el fin de integrar nuevos miembros al proyecto.

mejores rendimientos y resistencia a las enfermedades. Se desconoce la razón; lo cual es motivo de nuestra investigación.

Consideramos que este estudio podrá servir como medio de información para los/as estudiantes de la carrera agraria, productores/as, autoridades municipales y regionales, con la finalidad de planificar estrategias y proyecciones productivas para el municipio y la región. También podrá servir para orientar a organismos de ayuda social en la selección de semillas para grupos de comunidades indígenas y grupos étnicos basados en criterios de preferencia productiva y alimenticia.

El estudio se llevó a cabo en el año 2003.

## II. OBJETIVOS

### General

Contribuir al conocimiento de los criterios de preferencia productiva y alimenticia de los pobladores de Waspam Río Coco, a través del estudio de las percepciones locales por la introducción de seis variedades mejoradas de frijol (*Phaseolus vulgaris*), como una herramienta para el desarrollo de proyectos agronómicos comunales.

### Específicos

- Describir las características agronómicas de seis variedades de frijol mejorado: DOR-364; DOR-500; H-46; Estelí 90<sup>a</sup>; Jalapa 93 y Criolla, distribuidas en el municipio de Waspam Río Coco.
- Conocer los criterios de introducción de las seis variedades mejoradas de frijol tomados por los organismos de ayuda social en el municipio de Waspam Río Coco.
- Identificar los conocimientos agrotécnicos que tienen los/as comunitarios/as productores de Waspam sobre las seis variedades de frijol.
- Conocer los criterios de aceptación de las seis variedades de frijol mejorado por los pobladores de Waspam Río Coco.

### III. MARCO DE REFERENCIA

#### Reseña histórica de Waspam Río Coco

Waspam, su nombre etimológicamente precede de la voz indígena suma (Mayagna) que literalmente dice “Waspamka”, que traducido significa “was” río, crique o caño y “pamaka” significan danto, se resume así: caño de danto. Según la Sra. Prisila Thomas, hasta a hora se ha omitido una sílaba “ka”, y en el ámbito mundial y nacional se reconoce como Waspam y no Waspánka.

Existen dos versiones sobre los fundadores de Waspam. Según el relato de la Sra. Vida Padilla, primero, por el asentamiento de seis familias, siendo: Kipna, Juan Domingo, Miguel Holmes, Juan Lewis, Baltasar y Lucy Absalón. La otra versión menciona a los señores: Benjamín Padilla, Antonio Suazo y un señor de origen Beliceño cuyo nombre se desconoce, solo por el apellido “James”, como los primeros fundadores de Waspam, Todas estas familias aun con raíces familiares habitando el municipio.

Las familias fundadoras se dedicaban principalmente a la caza, pesca, agricultura y un poco en la ganadería. En la década 20 y 30 con la aparición de los compañías huleras, chicleras, tuneras, bananeras, madereras, se vino asentando más familias en Waspam, ya que en Waspam existían pequeñas fabricas lavadoras, procesadores y empacadoras de tuno, hule y banano. La aparición de comerciante chinos posteriormente trajo la producción masiva del arroz y la trilladora. Además las vías de transporte y comunicación se intensificaron, algunos productos trasladaban sus productos por el río hasta su desembocadura (cabo gracias a Dios) y otros productos se trasladaban por vía aérea (La Nica) y terrestre hasta Puerto Cabezas, posteriormente hacia otras direcciones.

De esta manera Waspam se eleva al rango de municipio en el año 1956, un nueve de agosto, antes esta jerarquía administrativa se encontraba en Cabo Gracias a Dios y se conocía como comarca de Cabo Gracias.

#### Producción de granos básicos

El auge de la producción agrícola se da en las décadas de los 50, 60 y 70, es cuando Waspam se convirtió en capital del Río Coco. Durante esta época los chinos comerciantes fueron los mayores acopiadores de granos básicos y el INCEI, entidad estatal distribuidor de semillas. En la década de los 80,s esta actividad disminuyó significativamente con la evacuación masiva de los habitantes del Río Coco, algunos miles se refugiaron en el territorio hondureño y otros miles en los asentamientos en territorio nicaragüense de Sumo bila, Culumbus, Sahsa y Wasminona. En el exilio estuvieron alrededor de diez años, al igual que en los asentamientos, una vez de regreso a sus comunidades de origen, volvieron a reactivar la agricultura tradicional, y hasta ahora se ve que hay un incremento de la producción agrícola. Los agricultores comunitarios contantemente sufren el efecto de fenómenos naturales como las fuertes

lluvias que ocasionan inundaciones, huracanes y tormentas que cada año afectan a la región centroamericana.

Antes de la década de los años 70s, los/as agricultores/as cultivaban solamente el frijol criollo o rojito, después de los años 70s se introdujo la variedad honduras 46 (H-46) y posteriormente en los 90s las variedades: Dor 364, Dor 500, Estela 90 y Jalapa 93, las que actualmente se cultivan.

### Caracterización del municipio de Waspam

La población actual de Waspam es de 5 023 habitantes, según el censo del Ministerio Salud (2003). Divididos en 44% niños de cero a 14 años, 45% de 15 a 49 años y 11% mayores de 50 años.

La alimentación básica de los pobladores consiste en el consumo de arroz y frijol complementado con las musaseas (pilipita, plátano y banano), algunas raíces y tubérculos (yuca, quequisque, malanga). Los alimentos ancestrales como el Kruhban (carne, plátanos y yuca, hervida y condimentada con ciertas yerbas aromáticas como albahaca y culantro), bisbaya (bananos verdes conservados en la tierra por mas de un mes), buña (yuca o pijebay batido y fermentado que se utiliza como bebida), uang (maíz tierno y molido para consumo en bebida), muy poco se elabora y se consume, probablemente porque se ha dado una invasión de otras culturas, y pocas personas lo saben preparar.

Las habitaciones actuales son de madera y de concreto, las familias mas alejadas de la ciudad de Waspam, aun construyen sus casas con bambú, suitea y papta<sup>4</sup>. Por otro lado la mayoría de la población de Waspam creen en malos espíritus como el: Duhindu (duende), Pátas (cadejo), Liwa Mairin (espíritu de ríos), Klaud dawanka (espíritu del viento), Isigni (espíritu de los muertos) y Pauka (Soñar del monte) que provoca el grisi signi, además creen en los maleficios y hechizos, los cuales generalmente tratan con hiervas y ritos para contrarrestar el mal.

La religión predominante en Waspam es la iglesia Católica, seguida de iglesia Morava; pero también existen otras diez denominaciones minoritarias.

Las actividades más importantes en Waspam son la agricultura, el comercio, la ganadería, carpintería, albañiles y empleados estatales. Existe un índice de desempleo de mas del 80% (SAS, 1999).

---

<sup>4</sup> Suitea y papta: Son palmeras que sus hojas sirven para techar las casas de los/as comunitarios/as.

## El clima de la Región Atlántico Norte

El clima de la RAAN se define como un clima predominante monzónico húmedo tropical con excepción de la zona sur- este, que clasifica como clima de selva tropical. En ambos casos la temperatura media del mes mas frío es superior a los 18 grados centígrados, presentando un régimen lluvioso regular con una pequeña y relativa estación seca con el periodo comprendido en los meses de febrero a abril.

Si el régimen térmico no presenta variaciones significativas a lo largo del año, acotando un valor promedio de 26.5 grados centígrados, con un máximo promedio en el mes de mayo de 27.7 grados centígrados y un mínimo de 24.9 grados centígrados en el mes de enero. Los valores máximos y mínimos absolutos registrados para la Región, alcanzan los 36.0 grados centígrados en mayo, 15.8 grados centígrados en diciembre.

El régimen de lluvias se distribuye regularmente sobre el territorio regional, con un coeficiente estacional e Inter anual muy bajo. Este régimen de lluvias se manifiesta a lo largo de casi todo el año, de tal forma que solamente en casos excepcionales, se esperan los veinte días sin presencia de precipitaciones. Esta situación conjugada con otros factores meteorológicos, la convierte en una región de alta pluviosidad, alcanzando un promedio máximo de 440 mm durante el mes de julio y un mínimo de 52 mm, en el mes de marzo, para acumular un total medio anual de 2,830 mm. Consideramos que estas condiciones climáticas típicas de nuestra región, imposibilita la producción óptima de granos básicos.

Estas características pluviométricas, contrastan con el grado de variación del régimen pluvial de la región del pacifico, en cambio en esta región es una limitante, ya que las constantes lluvias restringen las actividades agrícolas a un solo periodo y al efecto de enfermedades que proviene de la humedad. Consecuentemente con el régimen pluviométrico, la humedad relativa en la región alcanza un promedio máximo de 88% en el mes de octubre y un mínimo de 79.7% en abril.

Una característica muy popular de la Región, es la ocurrencia de dos tipos de fenómenos hidro meteorológico: Las inundaciones y los Huracanes. Las inundaciones estacionales se deben principalmente a la presencia de largos y caudalosos ríos que recorren la región, con pendientes no mayores al 2%, que aunadas a las deficiencias de drenajes y la alta pluviosidad, provocan su desbordamiento, y causan cuantiosas perdidas a la economía y en vidas humanas, así como afectaciones a las vías de comunicaciones.

De manera general, de los 35 mil kilómetros cuadrados que abarca la RAAN, se estima que un 80% es de vocación forestal, el complemento es de vocación agropecuaria. (CAPRI, 1985:78).

## Origen e Importancia del frijol

El frijol es originario de América, y ha sido un alimento tradicional e importante en la dieta de toda América Latina y en general. White (1985), hace mención sobre la clasificación taxonómica del frijol, sin embargo existe una serie de variedades y líneas que actualmente se producen y se derivan de esta primera clasificación.

Orden	Rosales
Familia	Leguminosae
Sub familia	Phapilionidae
Tribu	phaseolae
Sub tribu	phaseolinae
Genero	phaseolus
Especie	vulgaris

En Nicaragua, el frijol común después del maíz es el principal alimento básico y constituye la fuente de proteína más importante (22.7%) y barata en la dieta humana, también es fuente de hierro 7.9% y vitamina B-2.2%. El consumo per cápita es alto; pero varía mucho año con año debido a los incrementos poblacionales, las exportaciones, los precios y existencia (MAG-FOR, 2000).

Se consume como: grano tierno, congelado, molido y enlatado con condimentos o sin ellos, deshidratados o molidos en polvos (Alfaro, 1983). A pesar de ser la principal fuente de proteína alimenticia de Nicaragua no se visualiza un aumento en productividad debido a su marginalidad y el poco uso de técnicas agronómicas avanzadas empleadas (MAG-FOR, 2002).

## Características Agronómicas

Las características agronómicas del frijol, comprenden los elementos siguientes:

- La forma de la semilla, puede ser: esféricas, cilíndricas y arriñonadas.
- La testa de los granos pueden ser de color: café oscuro, café claro, amarillo, plomo, bayo, rojo y rojizo.
- Los caracteres de la morfología de las especies se agrupan en caracteres constantes y caracteres variables; los constantes son aquellos que identifican al taxón, es decir, la especie o la variedad; generalmente son de alta heredabilidad; los caracteres variables reciben las influencias de las condiciones ambientales; podrían ser considerados como resultante de la acción del medio ambiente sobre el genotipo y responden a la planta sobre: el tallo, tales como: color, pilosidad, tamaño, Número de vainas, número de granos por vainas, entrenudos, aptitud de trepar, la filotaxis y los ángulos de Inserción de diferentes órganos.

- Tipo de tallo: rastrero y no rastrero.

Durante el desarrollo de la planta se presentan cambios morfológicos y fisiológicos que sirven de guía para identificar las etapas de la escala de desarrollo del cultivo. Por ello es importante aclarar algunos conceptos, antes de entrar a definir las etapas de desarrollo de frijol.

**Crecimiento:** Cambios en volumen o en peso de la materia seca, es un fenómeno cualitativo que puede ser medido con base en algunos parámetros tales como: anchura, longitud, acumulación de materia seca y número de nudos. El crecimiento puede ser determinado e indeterminado.

**Desarrollo:** Es un fenómeno cualitativo, se refiere a procesos de diferenciación o cambios estructurales y fisiológicos, conformados por una serie de eventos o fenómenos sucesivos: Ejemplo, la aparición de botones florales o racimos el cual marca el cambio de la fase vegetativa o la reproducción.

**Etapas de desarrollo:** En el desarrollo de la planta de frijol se han identificado 10 etapas, las cuales están delimitadas por procesos fisiológicos importantes. El conjunto de estas 10 etapas forman la escala de desarrollo de la planta.

Etapa V0:	Germinación	Etapa R5:	Prefloración
Etapa V1:	Emergencia	Etapa R6:	Floración
Etapa V2:	Hojas primarias	Etapa R7:	Formación de vainas
Etapa V3:	Primera Hoja trifoliada	Etapa R8:	Llenado de vainas
Etapa V4:	Tercera Hoja trifoliada	Etapa R9:	Maduración.
Etapa V4.5:	Quinta Hoja trifoliada		

V0	V1	V2	V3	V4	R5	R6	R7	R8	R9
Fase Vegetativa					Formación De Estructuras vegetativas				
					Fase reproductiva				
Siembra				Primer Botón Floral	15% De Humedad Madurez a Cosecha				

**Ciclo biológico:** se divide en dos fases sucesivas: la vegetativa y reproductiva.

**Fase vegetativa:** Se inicia en el momento en que la semilla dispone de condiciones favorables para germinar y termina cuando aparecen los primeros botones florales en las variedades de hábito de crecimiento determinado. En esta fase se forma la mayor parte de la estructura vegetativa que la planta necesita para iniciar la reproducción.

Fase reproductiva: Se encuentra comprendida entre momento de la aparición de los botones florales o los racimos y la madurez a cosecha.

### Características Agrotécnicas

Villalobos (1994), refleja que las características agrotécnicas de un cultivo, incluyen un gran número de operaciones destinadas a condicionar la tierra y prepararla para el cultivo, a facilitar la germinación, multiplicación y crecimiento de las plantas y efectuar la cosecha de los productos y almacenarlos.

MAG (1992:11), hace referencia sobre las condiciones y técnicas de producción de frijol en Nicaragua.

Suelo: Debe tener buenas características físicas hasta una profundidad de 50 cm como mínimo. Esta condición facilita la penetración y el desarrollo del sistema radical. Se prefieren suelos sueltos y porosos, francos o arenosos, que permiten la infiltración adecuada del agua, una retención óptima de esta y una buena aireación de las raíces.

En Nicaragua básicamente se utilizan tres métodos de preparación del suelo:

- Labranza convencional: consiste en realizar la remoción del suelo mediante la utilización de diferentes equipos ya sea de tracción mecánica o animal. La labranza convencional incluye las siguientes labores; limpieza de la superficie, arado, gradeo y nivelación.
- Frijol Tapado: consiste en realizar la siembra del frijol al voleo sobre la maleza y posteriormente cortarla. Las plantas del frijol al germinar salen a través de esta cobertura muerta.

Labranza cero / mínima: consiste en aplicar al campo enmalezado un herbicida no selectivo sistemático (Glifosfato) o de contacto (Gramoxone) una semana antes de la roza. Las malezas secas se cortan a una altura de 20-30 cm sobre el nivel del suelo, así se obtiene una cobertura muerta que protege al suelo y suprime a las malezas. Sobre esta cobertura se puede sembrar con espeque o con aparato especial.

Villalobos (1994), también hace referencia sobre la preparación del suelo para el cultivo del frijol. Se debe lograr una adecuada cama de siembra donde se logre una buena germinación y que las plántulas emerjan en las mejores condiciones, con el fin de obtener el establecimiento de una buena plantación.

Drenaje: Debe ser eficiente, pues el encharcamiento del agua aun durante épocas secas perjudica al cultivo. La pendiente del terreno debe ser leve, en caso de requerir labores de mecanización, se debe además mantener un drenaje adecuado y una humedad óptima.

PH: Para regiones húmedas debe ser entre 5.8 a 6.5 mientras que en zonas semi áridas debe ser de 6.0 a 7.5.

Temperatura: La planta del frijol crece bien a temperaturas promedio de 15°C a 27°C, pero es importante reconocer que existe un gran rango de tolerancia en variedades diferentes. En términos generales bajas temperaturas retardan el crecimiento, lo contrario altas temperaturas causan una aceleración del mismo.

Pero vale la pena notar que los extremos pueden producir problemas adicionales, falta de floración o problemas de esterilidad. Una planta es capaz de soportar temperaturas extremas (5°C-40°C) por cortos períodos, pero si es mantenida a tales extremos por período prolongado ocurren daños irreversibles.

Las temperaturas medias diurnas para un normal crecimiento y desarrollo de la planta, fluctúan entre 15°C – 20°C. El rango de temperatura a que mejor se adaptan las variedades comerciales de frijol en Nicaragua es de 17 -24°C, aunque puede soportar temperaturas hasta de 34°C.

El ciclo vegetativo del frijol se alarga en la medida que la temperatura se reduce, a 19°C se retarda el ciclo vegetativo por 5 días por cada grado que disminuye a partir de este límite.

Relación con el agua: El agua es tan importante para el crecimiento de cualquier planta, que no sorprende que el crecimiento y rendimiento final del cultivo de frijol dependerá mucho de la disponibilidad del agua. En los papeles principales del agua se incluye su uso como reactivo de la fotosíntesis, elemento estructural, medio de transporte y regulador de temperatura. El 60% de las plantaciones de frijol común del mundo son afectados por sequías. Exceso de humedad hace escasear el oxígeno y esto va a afectar primero al sistema radical y luego a toda la planta. La planta consume la mayor cantidad de agua en las etapas de floración y llenado de vainas.

#### Requerimientos edafoclimáticos del frijol

Factores	Fisiografía	Climáticos		Edáficos				
		Temp.	PP (mm)	Tex.	Prf (cm)	Pen	Ph	Dg
Optimo	450-800	20-24	200-450	Fr	>60	<15	6.5	B
Buenos	200-450	17-19 25-27	450-700	Aa	40-60	15-30	6	Mo
Marginal	< 200	< 17 > 27	<200>700	A	<40	>30	5.5	M

Abreviaturas: Tex: textura; Prf. Profundidad; Pen: Pendiente; Dg: Drenaje; B: Bueno; Mo: Moderno; M: Malo; Fr: Franco; Aa: Arcilloso Arenoso; A: Arenoso.
---

Siembra: MAG (1992:22), refleja que la siembra se puede hacer localizada, chorrillo, voleo y espeque. Cuando la siembra se hace con espeque, la preparación del terreno consiste en unas deshieras (chapea) o mediante la aplicación de un herbicida quemante efectuada con suficiente anticipación. En siembra de frijol tapado no se prepara el suelo, por lo que debe ser suelos fértiles con abundante materia orgánica. La cantidad de semillas por hectáreas en este sistema varía entre 40 y 50 kilos para obtener una cantidad de plantas de 150 000 a 200 000 mil.

Plagas: la importancia del control de plagas, es evitar los daños que causan a la plantas del frijol en las diferentes fase de su desarrollo, época de cosecha y almacenamiento, existen muchos peligros de daños parciales o totales.

Enfermedades: Las enfermedades del frijol parten en incidencia y severidad de acuerdo con la época de siembra, la presencia del patógeno, las condiciones ambientales y la susceptibilidad de la variedad. Siete enfermedades limitan la producción del frijol en nuestro país, cinco de naturaleza fungosa, una bacteriana y una viral todo son responsable en mayor o menor grado de disminución del rendimiento. Esas son: Mustia hilachosa (*Thanatephorus cucumeris*), pudriciones radiculares (*Phytophthora sp*), mancha angular (*Isariopsis griseola*), mosaico común (*virus del mosaico BCMV*) y tizón común (*Xanthosomas campestris*).

Prácticas Culturales: Un aspecto muy importante a tomar en cuenta para realizar un eficiente manejo de malezas, es el manejo agronómico del cultivo, ya que la presencia de malezas dominantes al no utilizar prácticas complementarias de control mecánico.

Es muy importante mantener el cultivo libre de malezas durante los primeros 30 días después de la siembra, las malezas compiten por el agua, luz y nutrientes y además son huéspedes, albergan insectos, virus, hongos y bacteria que pueden atacar el cultivo. Para combatir las malezas se utilizan cinco métodos principales:

- Método manual: consiste en realizar deshieras manuales que las malezas escapen a los efectos de los herbicidas. Algunos agricultores realizan un combate de malezas junto a un aporque de los 15-22 días después de la siembra.
- Método mecánico: se realiza mediante el uso de cultivos que se pasan en forma superficial para evitar daños al sistema radicular de la planta.
- El periodo crítico de competencia es de 30 días después de la siembra por lo que deben combatirse las malezas eficazmente durante este periodo las manifestaciones posteriores no afecte significativamente los rendimientos.

- Método químico: es el método más eficiente y barato para eliminar las malezas. El uso de herbicidas dependerá de la combinación con otros cultivos o si es en monocultivos.
- Método Biológico: se ha realizado estudios preliminares utilizando gansos para combatir las malezas del frijol. Se ha obtenido resultados promisorios en los casos de predominancia de malezas de hojas angostas (gramíneas y ciperáceas y afines).

Según investigaciones del INTA (2000), a cerca de los conocimientos técnicos que tienen los comunitarios de Waspam, referente a la siembra de frijol. "Existe conocimiento del manejo del cultivo, pero basado en un solo ciclo de siembra, siendo de apante, ya que es donde disminuyen las precipitaciones para una buena germinación de la semilla. La siembra de apante comprende desde el 1er de Noviembre al 15 de diciembre; pero generalmente aquí en Waspam comienza desde Diciembre y termina hasta el 15 de enero, ya que el resto del año se mantienen lluvias constantes y alta humedad del suelo".

#### Variedades

Con relación a la introducción de nuevas variedades de frijol a nivel nacional, el MAGFOR (2001), refleja. "Todas las variedades criollas existentes en Nicaragua son el resultado de la adaptación a la ecología y prácticas de manejos a que han sido sometidos. Durante este proceso hubo selección natural y artificial dirigida hacia caracteres medibles y beneficiosos para el usuario. Esto permite disponer con la variedad criolla de base genética amplia que ofrece en todo momento diversos caracteres morfológicos, fisiológicos y agronómicos que son verdaderas opciones para satisfacer la demanda de los productores y consumidores". El planteamiento refleja claramente que todas las variedades liberadas en Nicaragua fueron previamente probadas a las condiciones del medio y a las prácticas ecológicas.

El INTA (2001), también hace referencia similar. "todas las semillas introducidas son de buena calidad y comprobada, hasta hemos hecho nuevas valoraciones en zonas más específicas y han mostrado buenos resultados... son variedades criollas, son genotipos eficientes y de productividad comprobada, son económicas lo cual debe ser aprovechado al máximo como germoplasma para el mejoramiento de las variedades".

Rava (1997), hace referencia sobre las características de las variedades de frijol. "existen variedades criollas, en donde el color de la testa varía desde el negro hasta el blanco, incluyendo colores café oscuro, café claro, amarillo, plomo, bayo y rojo en toda las tonalidades (el 55% variedades evaluadas tienen testas rojas)". Tapia (1987), hace referencia sobre el sabor de ciertas variedades. "Las variedades INCEI, Revolución 84, H-46 y Dor-364, son muy palatables y no irritan el estómago, por lo que tienen gran demanda".

Con relación a la aceptación de ciertas variedades de frijol por los productores y consumidores, Tapia y Camacho (1988), nos dice. "La mayoría de los productores aceptan las nuevas variedades esperanzados en producir mejores cosechas, pero no

todos siembran a como señalan las normas técnicas orientadas”. Rava (1997), nuevamente hace referencia sobre la aceptación de ciertas variedades. “las personas o productores siembran las semillas, la cosechan y lo destinan para el comercio, otros lo dejan para el consumo familiar, esto depende de la variedad que produzcan, los precios en el mercado y la demanda, generalmente las semillas con menor demanda en el mercado se destina para consumo familiar.

#### IV. DISEÑO METODOLOGICO

Es un estudio explorativo, cualitativo, descriptivo y de corte transversal. Se estudió la percepción de los/as comunitarios/as Miskitos de Waspam Río Coco, con relación a la introducción de seis variedades de frijol.

##### *Universo y Muestra*

El universo de estudio comprende los habitantes de los trece barrios de Waspam (5023). Se tomó como muestra aleatoria un total de 70 habitantes obtenidos al azar, considerando que el 80% de la población cultiva el grano de forma tradicional. Entre ellos 70% hombres y 30% de mujeres, ya que esta actividad esta exclusivamente bajo la responsabilidad del jefe de la familia, mientras que las mujeres acompañan al hombre en todas las actividades.

También se entrevistarán a doce técnicos y/o representantes de organismos donantes de semillas, con el fin de conocer los criterios tomados en cuenta para seleccionar las variedades y cantidad de semillas objeto de donación y/o proyectos, siendo los siguientes:

- Proyecto WANKY
- CEPAD
- MAG-FOR
- INTA
- Fundación WANKY LUHPIA

##### *Obtención de la Información*

La información se obtuvo de las entrevistas directas a los/as comunitarios/as y miembros de organismos donantes; Informes de las donaciones, información sobre las características de las semillas y su consumo (Internet), información de libros, folletos, Archivos y otros documentos. También se obtuvo información muy importante de entrevistas informales tomadas de los comunitarios que se llevaron a cabo en los mercados locales.

##### *Técnicas e instrumentos*

Las técnicas utilizadas para obtener la información fueron las entrevistas a los comunitarios/as, técnicos/as y coordinadores de organismos; también las conversaciones informales que se obtuvieron con los comunitarios. Los instrumentos utilizados fueron las guías de entrevistas previamente elaboradas.

##### *Procesamiento de Datos*

Después de la recopilación de datos se procedió a ordenar las entrevistas y en algunos casos la transcripción de la información para una mejor comprensión. Seguidamente se identificaron categorías de análisis para agrupar toda la información en base a la homogeneidad de criterios y a los objetivos definida en el estudio. El análisis se hizo a través del método deductivo por medio de la comparación y el contraste de los resultados con el marco teórico construido y entre cada una de las categorías que se originaron.

## V. RESULTADOS

Los resultados obtenidos de las entrevistas relacionadas a conocer la percepción de los comunitarios/as y técnicos/as locales; se agrupa en 4 categorías de análisis, que permiten darle salida a los objetivos planteados en la investigación, siendo los siguientes:

1. Características Agronómicas de las variedades.
2. Criterios de introducción de las variedades de frijol.
3. Conocimientos agrotecnicos de los/as comunitarios.
4. Aceptación de variedades por comunitarios/as.

Características agronómicas de las seis variedades de frijol

Los datos presentan la descripción agronómica de las variedades de frijol: DOR-364; DOR-500; H-46; Estelí 90; Jalapa 93 y Chile. Según el MAG-FOR (2002), estos datos son ajustados a la mayoría de los sistemas actuales de producción de frijol, inclusive el municipio de Waspam.

### *Variedad DORADO 364 (DOR-364)*

Origen	:	Guatemala
Color del grano	:	Rojo Oscuro brillante
Color de la vaina	:	Rosado estriado
Forma del grano	:	Arriñonado
Habito de crecimiento	:	Arbustivo guía corta
Numero de ramas	:	5
Días de floración	:	36-38 días
Días a madures fisiológica:	:	75-80 días
Días a cosecha	:	80-85 días
Vainas por plantas	:	12-26
Semillas por vainas	:	6-8
PH	:	5.6-6.5
Suelo	:	Suelos francos o franco arenosos
Fechas de siembra	:	15 noviembre al 15 de diciembre

### *Variedad DORADO- 500 (DOR-500)*

Origen	:	Guatemala
Color del grano	:	Rojo Oscuro
Color de la vaina	:	Blanco y pinto cuando madura
Forma del grano	:	Redondeado
Habito de crecimiento	:	Arbustivo guía corta
Numero de ramas	:	6
Días de floración	:	30-36 días
Días a madures fisiológica:	:	70-80 días
Días a cosecha	:	80-85 días

Vainas por plantas	:	12-18
Semillas por vainas	:	6-9
PH	:	5.5-6.5
Suelo	:	Suelos francos, fco arenosos y fco arcillosos
Fechas de siembra	:	15 noviembre al 15 de diciembre

*Variedad Honduras 46 (H-46)*

Origen	:	Honduras
Color del grano	:	Rojo Oscuro Brillante
Color de la vaina	:	Blanca cuando esta madura
Forma del grano	:	Alargado arriñonado
Habito de crecimiento	:	Arbustivo guía corta, no postrado
Numero de ramas	:	5
Días de floración	:	32-36 días
Días a madures fisiológica:	:	72-76 días
Días a cosecha	:	80-85 días
Vainas por plantas	:	12-18
Semillas por vainas	:	6-7
PH	:	5.6-6.8
Suelo	:	Suelos francos, francos arenosos
Fechas de siembra	:	15 noviembre al 15 de diciembre

*Variedad Estelí – 90a (E-90a)*

Origen	:	Nicaragua
Color del grano	:	Rojo brillante
Color de la vaina	:	Rosado
Forma del grano	:	Arriñonado
Habito de crecimiento	:	Arbustivo guía larga postrado
Numero de ramas	:	3-4
Días de floración	:	30-35 días
Días a madures fisiológica:	:	60-65 días
Días a cosecha	:	70-75 días
Vainas por plantas	:	10-15
Semillas por vainas	:	5-6
PH	:	5.6-6.5
Suelo	:	Suelos francos o franco arenosos
Fechas de siembra	:	15 noviembre al 15 de diciembre

### *Variedad Jalapa – 93 (J-93)*

Origen	:	Nicaragua
Color del grano	:	Rojo brillante
Color de la vaina	:	Rosado
Forma del grano	:	Alargada arriñonada
Habito de crecimiento	:	Arbustivo guía larga postrado
Numero de ramas	:	3-14
Días de floración	:	30-35 días
Días a madures fisiológica:	:	60-65 días
Días a cosecha	:	70-74 días
Vainas por plantas	:	10-15
Semillas por vainas	:	5-7
PH	:	5.6-6.5
Suelo	:	Suelos francos o franco arenosos
Fechas de siembra	:	15 noviembre al 15 de diciembre

### *Variedad Criolla (Chile Rojo)*

Origen	:	Mexicano
Color del grano	:	Rojo Chile
Color de la vaina	:	Rosado
Forma del grano	:	Arriñonado ligeramente achatado
Habito de crecimiento	:	Arbustivo guía larga
Numero de ramas	:	3-4
Días de floración	:	30-35 días
Días a madures fisiológica:	:	65-70 días
Días a cosecha	:	70-80 días
Vainas por plantas	:	11-18
Semillas por vainas	:	5-8
PH	:	5.6-6.5
Suelo	:	Suelos francos o franco arenosos
Fechas de siembra	:	--

Todas las variedades en estudio fueron evaluadas y validadas en el Centro Nicaragüense de Investigaciones Agrarias (CNIA), de Nicaragua, excepto la variedad criolla, la cual no se dispone de información exacta y existe la posibilidad de confusión con otras variedades similares. De manera general las seis variedades de frijol se pueden agrupar en dos grandes grupos. Las variedades de testa color rojo oscuro que comprenden: DOR 365, DOR 500 y H-46 y las variedades de color rojo brillante agrupan a las variedades Estelí 90a, Jalapa 93 y la Criolla. A pesar de sus diferencias de color de testa, cada una de ellas tienen características fisiológicas muy específicas, pero tienen características agronómicas muy similares, a excepción de la variedad DOR 500 que presenta ligeras ventajas en rendimientos sobre las demás variedades oscuras (ver anexo 4).

Las variedades rojas oscuras, tienen mayor número de vainas por planta y semillas por vaina, son de crecimiento arbustivo y guía corta (no rastrero) lo cual es indicativo de buenos rendimientos y resistencia a la humedad, sin embargo su ciclo productivo es muy largo. En cambio las variedades rojas brillantes se caracterizan, por tener ciclos productivos cortos que van de 70-75 días; guías largas rastreras y menor resistencia contra plagas y enfermedades. Su principal ventaja es que tiene un ciclo reproductivo bastante corto propio para zonas rurales con muchas necesidades alimenticias.

Las fechas de siembra establecidas a través de las cartas tecnológicas del MAG-FOR definen tres periodos de siembra (primera, postrera y apante), las cuales se aplican en casi todo el territorio nacional, excepto en el Río Coco, por sus condiciones climáticas con abundantes humedad; por tanto recomiendan el periodo de apante del 15 de noviembre al 15 de diciembre para todas las variedades. En el municipio de Waspam únicamente se cultiva en *apante* debido a las constantes lluvias e inundaciones durante más de ocho meses del año.

Según los/as comunitarios/as productores de frijol de Waspam, *José Macario y Leonidas Mena*, los rendimientos promedios de las variedades rojas oscuras es de 20 a 22 quintales por hectárea, mientras que las variedades rojas brillantes es de 16 a 18 quintales por hectárea, en siembra al voleo y si ninguna limpia". Consideramos que son buenos rendimientos del grano del frijol y puede ser a las constantes inundaciones y sedimentación de las laderas del Río Coco que favorecen la fertilización natural.

Las condiciones edafológicas recomendada para todas las variedades son muy similares.

#### Criterios de Introducción de las variedades

De manera general se observó que no existe un control de introducción de variedades en el municipio de Waspam. Cada organismo introduce las semillas de frijol de acuerdo a sus propias planes proyectos y programas o en casos de crisis de la población.

Con relación a los criterios de introducción de las seis variedades en estudio considerados por los organismos de ayuda, tenemos que durante el año 2002, dos instituciones gubernamentales (INTA y MAG-FOR) y tres no gubernamentales (Proyecto Wanky, Wanky Luhpia y CEPAD) fueron los principales introductores de semillas de frijol en todo el municipio de Waspam (ver anexo 3).

El INTA introdujo las variedades DOR 365, DOR 500, Estelí 90<sup>a</sup> y Jalapa 93. el MAG-FOR introdujo las variedades DOR 365, DOR 500 y H-46. el proyecto Wanky y la fundación Wanky Luhpia introdujeron las variedades Estelí 90<sup>a</sup>y Jalapa 93. CEPAD introdujo únicamente la variedad H-46.

El INTA ha sido uno de los organismos gubernamentales que más ha introducido semillas a las comunidades del Río Coco, ya que año con año mantienen esta política con fines revolventes (regresar el doble de la cantidad dada). El frijol es la principal

semilla demandada por los/as comunitarios/as e introducida por esta organización. Durante el año 2003 introdujo todas las variedades en estudio, exceptuando la variedad criolla. Al consultarles sobre los criterios tomados en cuenta para la introducción de estas variedades de frijol, el director del INTA, *Agr. Rubén Tobías*, nos contó lo siguiente. “la variedad de frijol DOR-364 y DOR-500, ya habían sido probadas y validadas a inicios de los años 90,s en la comunidad de Uhry Río Coco abajo, en pequeñas parcelas de 10 m<sup>2</sup>... se pudo estudiar la adaptabilidad de estas variedades en nuestra zona con resultados muy buenos, por otro lado son variedades resistentes contra plagas y enfermedades y con buenos rendimientos”. En cambio para la introducción de las variedades Estelí 90<sup>a</sup> y Jalapa 93, nos dijo. “las variedades rojas introducidas ya fueron probadas por el proyecto Wanky en el año 92 y se adaptó muy bien a la zona, estas variedades son las que piden los comunitarios porque tienen buen precio... esto garantiza la devolución de las cantidades de semillas acordadas”.

El técnico actual del INTA, *Agr. Jaynor Zamora*, con mas de 10 años de laborar, nos dice. “Las variedades rojas oscuras DOR 364 y 500 principalmente, se trajeron porque son resistentes contra plagas y enfermedades, sus vainas son gruesas y las semillas están protegidas de la humedad por una telilla, aun con abundantes lluvias no se pierde mucha cosecha”. El Sr. Zamora hace referencia a que fueron introducidas bajo consideraciones técnicas.

También el comunitario *José Finley* hace referencia a estas variedades y a su uso de tiempos más atrás. “... durante la década del 70, ya sembrábamos y cosechábamos estas semillas y se conocían con el nombre de INCEI”. El técnico del MAG-FOR (*L. Webster*), refirió que la variedad INCEI, reflejada por el comunitario es la H-46, ya que las demás variedades rojas oscuras como son DOR 364 y 500, fueron introducidas en la década de los 90,s... ellos no pueden identificar muy bien las diferentes variedades y se guían mas por el color de la testa”. Este planteamiento del técnico es bien claro y reflejo que los comunitarios se guían más por el color de las semillas que por las características físicas del grano.

El Agr. Tobías nuevamente, nos hace referencia sobre otro criterio de introducción y dice. “Durante el Huracán Mitch toda la población ribereña sintió el flagelo del hambre cuando fueron azotados severamente, las inundaciones los hizo perder sus casas, cultivos y animales; y los agricultores se vieron obligados a consumir sus propias semillas que tenían destinadas para la siembra... por esto el INTA respondió inmediatamente con la introducción de semillas, entre ellas el frijol y se decidió por la DOR-364 y 500 que abundaban en el mercado nacional... Waspam fue beneficiada con 25 libras de semilla por cada familia”.

En cuando a la variedad H-46, según las entrevistas a comunitarios, esta fue introducida desde la década de los 70,s y se ha mantenido en todo el Río Coco. En los años 90,s se masifico nuevamente la introducción con el retorno de los repatriados desde el territorio de Honduras y su finalidad era más para consumo que para siembra. Actualmente es introducida y mantenida por el CEPAD y el MAGFOR apoyados por PNUD. Según el ex técnico del MAG-FOR, *Rodrigo Law* dice. “la variedad H-46 se distribuye con fines revolventes (regresar la misma cantidad entregada), ya que se

observó que la producción de frijol rojo estaba disminuyendo bastante y la gente estaba solicitando cada vez más semillas... se introdujo para aumentar la producción y se buscó una semilla que fuese resistente a las plagas y enfermedades”. En cambio el director del CEPAD en Waspam (*Rufino Lucas*) dijo. “Esta semilla ya había sido probada y aceptada por los comunitarios y tenía buenos rendimientos de producción. Se destaca que ambos técnicos coinciden en que la introducción es por los buenos rendimientos del cultivo, pero se desconoce con seguridad la época de introducción y es muy factible su confusión con las variedades DOR 364 y 500 que tiene colores rojos oscuros también.

Con relación a la validación de la variedad H-46, el delegado actual del MAG-FOR Tec. *Lenny Wester* dijo. “Para esta variedad se hizo una evaluación en la comunidad de San Carlos Río Coco arriba y se observó una buena adaptabilidad”. Igual se comprobaron las variedades Dor 364 y 500.

Por otro lado la aparición de las variedades rojas brillantes, Estelí 90<sup>a</sup> y Jalapa 93 en el Río Coco, fueron a través de la fundación *Wanky Luhpia* y el proyecto *Wanky* en los inicios de la década de los 90,s, con la repatriación masiva de los comunitarios del Río Coco desde suelo hondureño. Posteriormente se masificó a través de proyectos con fondos revolventes con enfoque de género. En el caso del proyecto Wanky, proporcionó dinero y semillas de frijol con el fin de implementar las pequeñas unidades productivas y la sostenibilidad de las familias. De esa forma existieron organizaciones de agricultores y acopiadores del grano rojo, con fines comerciales. El proyecto reflejó buenos resultados, sin embargo finalizó sus actividades en el año 96 y desaparecieron las organizaciones comunales conformadas. Según el ex técnico de campo de dicho proyecto, *Sr. Merlo Ludric*, no dijo. “... el proyecto Wanky tomo en consideración la similitud de estas variedades rojas con la variedad criolla; la cual es la de mayor demanda en el mercado local, los comerciantes del pacifico buscan mas variedades rojas. El Técnico *William White*, ex director del proyecto Wanky, “se hizo una valoración de las variedades (Estelí y Jalapa) con antelación en el municipio de Waspam y se introdujo con el fin de ayudar a las comunidades indígenas a producir y comercializar el grano y así mejorar el nivel de vida de las familias Miskitas”.

Por otro lado la fundación *Wanky Luhpia* también introdujo ambas variedades en el municipio de Waspam, como donación para los comunitarios / as. La *Sra. Ligia Moody*, ex técnico de campo de dicho proyecto nos dijo. “La variedad Jalapeña es muy parecida al frijol criollo y fue introducida durante el huracán Mitch para ayudarle a la gente del Río Coco, como semilla y como alimento”. En cambio el *Sr. Ismael Dixón* nos dijo. “... estas variedades fueron introducidas con fines de ayuda a las comunidades y se tomó en consideración el color rojo del grano que es de preferencia para los comunitarios / as y el ciclo corto del cultivo”.

En técnico agrónomo, *Marcelo Francis*, también se refirió en este sentido y dijo. “Las variedades rojas fueron traídas por la fundación *Wanki Luhpia*, para ayudar a los/as comunitarios / as, en su alimentación y también para que puedan vender parte de sus cosechas, los comerciantes ofrecen mejor precio por ellas”.

Con relación a la variedad criolla roja, también conocida como *chile, país o rojo nacional*, es de vieja data en este municipio. Se desconoce como, cuando y porque fue introducida en el Río Coco, sin embargo existen diversas versiones. La de mayor dominio entre la población Miskita es que la religión Morava la introdujo por los años de 1916, durante el auge de esta corriente, en ese entonces se le llamó "*Ingles pata*" (alimento de Ingleses); por el habla ingles de los donantes, su objetivo era establecerlo en todas las comunidades indígenas Miskitas, con el fin de mejorar la dieta de la población local, pero también para mantener asentadas a las/os comunitarios y poder llevar a cabo el trabajo de evangelización, ya que estos eran muy nómadas y constantemente se mantenían pescando y cazando fuera de la comunidad, el libro del Obispo Moravo Jhon F. Wilson (1990), "*Obra Morava en Nicaragua*", también hace referencias similares.

Existe otra versión dada por el pastor Moravo *Trinale Marley* y *Onofre suaso Jessy* (*consejo de acianianos de Waspam*), muy similar a la anterior, sin embargo difiere en el periodo de introducción. "fue introducida en la década de los 40,s, con el auge de los misioneros Moravos, que acompañados al pan espiritual también trajeron diferentes tipos de semillas, para diversificar las actividades productivas de los comunitarios. Trajeron semillas de frijol, arroz, cocos, mazapán, naranjas, inclusive enseñaron a armar casas al estilo ingles, enseñaron a construir morteros y con su pilón para trillar arroz". Hoy día todavía en el Río Coco y en la moskitia hondureña se le dice al frijol "beans y al arroz "rice", derivados del ingles. Desde esa época remota hasta en la actualidad algunas personas siguen cultivando algunas de estas semillas y dentro de ellas también el frijol rojo. El Sr. *Joseph Maibet*, anciano de la comunidad de Saupuka, concuerda con las versiones anteriores y cuenta que el frijol rojo fue introducido masivamente en el Río Coco por la iglesia morava, con el fin de mejorar la dieta de los comunitarios que se basaba mas en el consumo de raíces, tubérculos y la casería. La población del Río Coco aprendió a cultivar y consumir, el frijol. También hace referencia de que en una pequeña parcela sembrada de esta variedad, el producto era abundante comparado con la producción actual. Estas aseveraciones hacen ver como que el frijol criollo se ha mantenido cultivando por mas de 60 años en el Río Coco y se ha conservado la semilla bajo el sistema tradicional, sin embargo esto no es muy claro ya que la mayoría de los comunitarios / as no logran identificar las diferencias de cada variedad.

De manera general las entrevistas demuestran que en ninguno de los casos, los organismos de ayuda hicieron una consulta a los/as comunitarios/as sobre los intereses de las comunidades sobre determinada variedad. Las variedades fueron introducidas de acuerdo al interés de las organizaciones, disponibilidad en el mercado y sobre la base de experiencias pasadas de uso de las semillas. Sin embargo tomaron en cuenta los elementos técnicos de adaptabilidad, rendimiento, resistencia y mercado, que son elementos muy importantes al momento de decidir la movilidad de un producto.

## Conocimientos agrotécnicos

Entre las familias miskitas del Río Coco, existen muchos conocimientos de cómo manejar el cultivo, basado en su sistema tradicional de roza tumba y pica, sin embargo la mayoría de los comunitarios aplican el mismo sistema de manejo agronómico para todas las variedades en estudio, con una agricultura migratoria (regresado al sitio de tres a cinco años después) por tanto no existen prácticas diferenciadas acorde a cada variedad. Las cartas tecnologías del MAG FOR están orientadas para el manejo específico de cada una de las variedades, especialmente el periodo de siembra; por otro lado para algunas variedades se recomienda el uso de productos químicos (insecticidas, herbicidas y fertilizantes) y/o orgánicos, en cambio los comunitarios del Río Coco no utilizan nada utilizan controles naturales, y cultivan de manera tradicional, por tanto no le dan importancia a estas recomendaciones.

Según el Sr. *Ronal Osorno*, productor de 65 años. “Siempre tengo semillas rojas (criollas), a veces tengo de otras semillas, pero todas las siembro igual, solo me fijo en la fase de la luna, porque afecta mucho si lo sembramos en luna nueva en periodo de eclipses”. Aquí se observa que es mucho más importante para los comunitarios tomar en cuenta las fases de la luna y no las características agronómicas de las variedades. Contrario planteamiento hizo el Sr. *Calixtro Osorio*, (comunitario productor de 56 años). “Para la siembra de las variedades más rojas (Estelí, Jalapa y Criolla), se busca un terreno un poco inclinado para que me facilite el escurrimiento de las aguas, ya que aquí llueve mucho, así evito las pudriciones de las semillas por el encharcamiento. Pero para las semillas más negras (rojas oscuras) con un suelo plano se puede sembrar muy bien porque aguantan la humedad”. Aquí se observa el conocimiento de manejo por grupos de variedades.

Don Jaime Miguel nos cuenta sobre la escogencia del suelo para el cultivo de frijol. “el suelo debe ser de color negro, con bastantes lombrices de tierra, el guamil (tacotal) tiene que ser bastante alto, porque esto significa que el suelo ya ha descansado un buen tiempo más o menos de cuatro a cinco años de barbecho”. El Sr. *Yuridin Marshall*, *reflejo sobre las épocas de siembra y dijo*. “Aquí únicamente se siembra en apante (*del primero de diciembre al 15 de enero*) para todo el municipio, ya que en otros periodos aun está bastante húmedo el suelo por las lluvias y en otros lugares del Río Coco todavía está inundado”.

Con relación al manejo cultural, existe una diferenciación sobre la base del método de siembra. El Sr. *Rayli Beto*, de la comunidad de Clark refleja lo siguiente. “si la siembra es al voleo, no se realiza ninguna limpieza de maleza solo la pica al inicio, pero se pierde bastante semilla; pero cuando es al espeque se realiza una sola limpieza manual, con machete; ya que los espacios entre plantas permiten el movimiento libre para hacer estas actividades pero la mayoría de la población del Río Coco prefiere sembrar al voleo, puesto que esta práctica es más barato y no hay muchos gastos”.

Continúa diciendo. “si la siembra es al espeque se toma con una vara puntada para abrir el suelo a partir de un centímetro hasta dos pulgadas, depende del tiempo si es lluvioso, casear el sitio de siembra (limpiar el espacio) y depositar de tres a cuatro

semillas; pero si el clima presenta sequedad hay que abrir el suelo hasta dos pulgadas de profundidad, y el distanciamiento es de 20x20 cm de planta a planta, aquí se requiere de mucha mano de obra y herramientas”.

*El Sr. Miranda* refleja sobre los diferencia de siembra al voleo y al espeque. “prefiero sembrar al voleo por que no tengo dinero para pagar mano de obra y solo con mi familias lo hago, aunque los rendimientos son mas bajas que la siembra al espeque”. *Doña Lorna*, comunitaria de 55 años; nos dice. “aquí todos/as sembramos/as al voleo por que es más rápida y no se gasta mucho dinero; siempre tengo suficiente frijol para vender y para comer”. *Don Jok*, miembro del grupo de ayuda de la iglesia católica de la ciudad de Waspam nos dice sobre las diferencia económica: “la producción en más alto cuando se siembra al espeque, pero se gasta más dinero y tiempo para producirlo; en cambio la siembra al voleo no se requiere de mucho tiempo ni trabajo”.

Estas aseveraciones de los comunitarios reflejan que se da mayor producción del grano a través de la siembra al espeque, pero también se requiere de mayor tiempo y mano de obra; en cambio al voleo es más rápido, barato y se obtiene buena producción por todo en relativo.

*Don Calixto*, nos sigue aportando su experiencia. “Para la siembra y cosecha uno tiene que observar el movimiento de la luna, dado que este fenómeno de luna nueva y luna llena influye bastante para cualquier grano básico. Si la cosecha se hace en luna nueva o llena se vuelve muy susceptible al ataque de gorgojos (semilla picada), entonces no se podrá guardar la semilla para el próximo ciclo ni para alimento”. La cosecha generalmente se realiza varios pasos. Arrancar en manojos, exponerse al sol de verano por unos dos a tres días en grandes tolvas y con varas golpear para que se desgranen las semillas.

*Don Modesto Escobar*, profesor y agricultor, de Waspam, nos aporta los siguientes conocimientos agrotécnicos. “En primera mano selecciono el terreno, buscando buen drenaje de agua, tomo la tierra en mis manos con la finalidad de examinar la textura del suelo, el color y la humedad; siembro al voleo o al espeque. Generalmente al voleo porque es más rentable ya que no se practica la limpieza, los basurales de la chapea impiden las salidas de las malezas, por otro lado la densidad poblacional del mismo frijol obstruye la emergencia de malezas ya que frijol crece frondoso”.

Continúa diciendo. “En cuanto al control de plagas y fertilización no aplico ningún producto químico, orgánico ni biológico porque no hay donde conseguirlo, además no sabemos hacerlo. Históricamente y culturalmente no debemos utilizar este tipo de productos, en caso de un ataque de plagas o enfermedades, aludimos que es un castigo de Dios, en cambio si existe buena cosecha es una bendición... en la cosecha, como costumbre y creencia de nuestros antepasados cuando la luna es tierna y luna llena no se debe sembrar y muchos menos cosechar, en este tiempo se proliferan las plagas y pican los granos de maíz, arroz o frijol... para destinarlos al comercio es preferible cosechar el frijol en la etapa camagüe (bien maduro) para que el grano tenga más peso, así la balanza está a mi favor. La limpieza de malezas se tiene que hacer solo cuando se siembra al espeque y una sola vez, puesto que ésta limpieza favorece el

desarrollo de las plantas y no hay escondites de ratas arrocera (*Oryzomys dimidiatus*) también favorece al control biológico ya que el gavilán pollero (*Buteo brachyurus*) le facilita la captura de ratas. Para el control de plagas y enfermedades no se realiza nada; pero para el control de plagas mayores como Chachalacas segovianas (*Penelopina nigra*), Tórtola o tutelita (*Columbina talpacoti*), si se emplean algunas prácticas, tales como: colgar retazos de telas y plásticos de colores. En cambio para aullentar a los venados ramazón (*Mazama americana*) y Dantos (*Tapirus bairdii*) riegan alrededor del cultivo perfumes, agua de jabón de baño que expelen fuertes olores, otras veces se encienden fogatas de noches, previamente echa una ronda para que no traspase el fuego. Para el ataque de las Gallina ciegas (*Phyllophaga crínita*) y Babosas (*Vaginulus plebeius*), que afectan el sistema radicular de las plantas se utiliza agua salada”.

Sobre el conocimiento de las fechas de siembra dijo. “si se siembra del 15 de diciembre al 15 de Enero, las plantas crecen muy bien. Pero si sembramos después la inflorescencia no se da y cero producciones, solo follaje se ve en toda la plantación. Si la siembra se hace con lluvias, se pudren las semillas, en cambio las lluvias ligeras al inicio del mes de Enero son buenas para la siembra”.

Don Marciano Bobb, refleja que él práctica un manejo muy diferenciado y cuidadoso, contrario al resto de los entrevistados. “Para el grupo de semillas rojas (Estelí 90, Jalapa 93 y el criollo), son variedades muy exigentes en cuanto al suelo, claridad de plantación, tiempo de siembra y cosecha. Se debe de buscar un lugar con bastante claridad, con un buen drenaje, bien descansado, textura franco arenoso. Estas variedades no soportan la humedad, se pudren los tallos antes de alcanzar la madurez fisiológica y los granos pueden germinar aun dentro de las vainas con un poco de humedad... si la siembra es al voleo no se hacen las labores culturales de limpieza; pero si es al espeque facilita la labor de limpieza y se realiza una vez después de los treinta día de siembra, puesto que es de madurez rápida... estas variedades son muy susceptibles a las enfermedades como: Mustia hilachosa (*Thanatephorus cucumeris*), pudriciones radiculares (*Phityum sp*), mancha angular (*Isariopsis grineola*), mosaico común (*virus del mosaico BCMV*) y tizón común (*Xanthosomas campestris*); cuando se presentan estas enfermedades, los agricultores no aplican ningún tratamiento y abandonan la cosecha... por esto no se siembran grandes áreas, algunos siembran bastantes pero en diferentes lugares”.

El Sr. Bobb finaliza diciendo. La mayoría de los agricultores no le dan tratamientos diferenciados a cada variedad, ya que aquí, no se trabaja con la tracción animal ni arado ni otro instrumento de labranza, aquí los instrumentos de trabajo son el machete, hacha y lima... en casos de ataques graves por plagas y enfermedades se abandona toda la plantación y se resigna para el otro año”. Por otro lado la Sra. Sindirila Moss, nos dice sobre el ataque de enfermedades. “Es una bendición de dios cuando logramos buena cosecha, pero cuando sale mala cosecha es un castigo de dios, por algo malo que hicimos”. Otros relacionan las malas cosechas (plagas y enfermedades) a maleficios provocados por vecinos, amigos y suegras.

De manera general se observan amplios conocimientos de cómo manejar el cultivo bajo un sistema tradicional. No existe diferenciación de las variedades para la siembra y todo

se hace al mismo tiempo, sin embargo tienen dificultades para tratar las enfermedades. Es muy probable que esto sea la razón por la que cultivan pequeñas áreas.

#### Aceptación de variedades por los/as comunitarios/as

Con relación a la aceptación de variedades mejoradas de frijol en Waspam, el técnico de campo del INTA, *Jaynor Zamora* nuevamente nos hace referencia. “Todas las semillas introducidas son de buena calidad y comprobadas, hasta hemos hecho la debida valoración en el municipio..., los productores aceptan estas nuevas variedades, esperanzados a producir más; pero no todos siembran conforme a las normas técnicas... algunos siembran en época no recomendables y terrenos no aptos para el cultivo... otras veces las instituciones no entregan las semillas a tiempo y la siembra se hace fuera de periodo; al final los rendimientos no son los esperados, entonces estas semillas son rechazadas por los comunitarios”. Este planteamiento del INTA es muy claro con relación a los problemas agrotécnicos que influyen directamente en el rendimiento del grano, lo cual podría ser un factor fundamental para rechazar algunas variedades, ya que esto implica conocer y ajustarse a los requerimientos agrotécnicos de cada nueva variedad.

El agricultor Sr. *Damián Lewis Holmes*, refleja sobre sus preferencias sobre ciertas variedades de frijol. “Para mi las variedades más oscuras como la Dor-364 y Dor-500, las siembro y cultivo para el consumo de la familia, ya que son variedades de buen sabor, la sopa es roja y le gusta mucho a toda la familia, además rinde bastante al cosecharlas porque es resistente a las plagas y enfermedades... aunque el suelo fuese un poco pobre, siempre dan su poquito; pero las variedades más rojas las siembro y cosecho solo para la venta, porque tienen mejor precio que las negras”. Por otro lado el comunitario *Rindolfo Kiapa* nos explica sus preferencias. “las otras variedades rojas (Estelí 90, Jalapa 93 y la criolla), las cultivo para venderlas en el mercado, son bien aceptadas; también el precio es muy favorable. Pero para el consumo de la familia no es muy bueno porque tienen un sabor un poco picante, en los niños les provoca dolor de estómago (ligero); también al preparar un gallo pinto (comida) la sopa que suelta es pálida y no espesa como las variedades rojas ocurras (Dor 364, Dor 500 y el H 46)”. Se observa una clara diferenciación de variedades definidas en base al consumo y otra para el comercio.

Para *Selmar Mitchell*, otro agricultor. “a mi me gusta sembrar una sola variedad y prefiero mas las variedades rojas, (Jalapa, Estelí y Criolla) que las negras, me ocasionan menos trabajo en el campo, porque le doy un solo trabajo a todo, su madures fisiológica es rápida y tengo alimento para la familia, pero si cultivo dos variedades tengo dos problemas que dar solución... las semillas rojas sirven para doble propósito, una parte para el mercado, y la otra para el consumo de la familia, el sabor nos gusta y no nos provoca ningún daño. Continua diciendo. “Estas variedades son muy exigentes en cuanto a su cultivo y no resisten mucho las plagas y enfermedades y delicadas a la humedad, por eso se debe poner mucho atención, pero su precio en el mercado es recurar”.

Según la Sra. *Prina Panting*, madre soltera y agricultora. “a mi me gusta sembrar de todo un poco, me gusta el frijol INCEI, (refiriéndose al rojo oscuro de las variedades Dor 364, Dor 500 y H-46), también me gusta el Rojo País. El rojo siempre es para venderlo al mercado y obtener dinero para comprar algunas necesidades de la casa, como: ropa, zapatos, limas y machetes. El INCEI (Dor 364, Dor 500) es más para consumo y a veces se vende un poquito, se puede preparar dos veces el gallo pinto con la sopa que suelta y es más resistente a los gorgojos que los frijoles rojos”.

La Sra. *Bernarda Melgara*, Profesora y productora, hizo referencia a desconocer las características de cada variedad, pero reflejó su interés sobre las variedades Dor 364, 500 y H-46. “yo siembro todo tipo de semilla que esta a mí alcance, pero no conozco sus nombres ni variedades, no veo diferencia y consumo toda clase de frijol, pero acepto mas las variedades renegridas, porque aguantan más tiempo (refiriéndose al Dor-364, Dor-500 y H-46) y las variedades rojas las tomo en el segundo lugar”.

La Sra. *Cladis Kittle* dijo. “Aceptamos toda clase de semilla y sembramos todos para ver cual produce mejor de allí selecciono las variedades que produce más; para mi el frijol rojo negro INCEI son lo mejores (Dor-364, Dor-500 y H-46) y las rojas las siembro en menor escala”. Se refiere a la variedad de color rojo, que se daña muy rápido en las parcelas. Según el Sr. *Carlos Padilla* comunitario de Waspam y agricultor de frijol de toda su vida. “yo acepto todas las semillas dadas por los donantes, pero prefiero la variedad sangre de toro o INCEI ((Dor-364, Dor-500 y H-46), estas variedades se adaptan muy bien en cualquier terreno, rinden muy bien, son palatables y por ultimo abonan el suelo.

En torno a la variedad criolla, los productores *Eladio Fenly*, *Calixtro Osorio* y *Bartolo Flores*, refieren que es una variedad nativa y se ha vuelto muy resistente al clima de este municipio y siempre mantiene rendimientos buenos, ya que sus guías largas se enredan en la maleza y no permite que se humedezca en el suelo”. Por otro lado el Sr. *Reinaldo Panting* nos dijo lo siguiente. Cada año siembro la variedad criolla, aunque es difícil identificarlo, es un grano que es muy buscado por la gente de Managua.

De manera general se observa que los comunitarios / as de Waspam, no rechazan ninguna de las variedades en estudio, pero tienen muy bien definido el destino de los grupos de variedades basándose en el color de la testa del grano. Las de color rojo oscuro para el consumo familiar y las de color rojo brillante para el comercio.

## VI. ANALISIS Y DISCUSION

De manera general, se observa que la mayoría de los/as comunitarios/as no reconocen las características específicas de cada variedad y todas las agrupan en dos grandes grupos de semillas; las de color rojo oscuro y semillas de color rojo brillante.

El primer grupo lo comprenden las variedades DOR-364, DOR-500 y H-46, tienen similitudes en sus características agronómicas. Sus principales características son: frondosas, guías cortas que facilitan la arrancada, no son rastreras por tanto las vainas no tocan el suelo y no se pudren con facilidad, resistencia a las plagas y enfermedades, abundantes ramas axilares y vainas por plantas, muy buena adaptación al clima y suelos de la zona. La desventaja de este grupo de semillas es que el mercado local prefiere las semillas rojas, por tanto su precio es bajo; por otro lado su madurez fisiológica es más tardada, en comparación con las variedades rojas.

El segundo grupo de variedades de frijol que comprenden las de testa roja, siendo Estelí 90ª, Jalapa y Criollo, también tienen similitudes agronómicas y fisiológicas. Sus principales características son: de rápido desarrollo, precocidad a la madurez fisiológica, una vez arrancada y expuesta al sol se seca rápidamente; se adapta bien al clima de este municipio, buena adaptación al clima y suelos de la zona. También se da el caso en que los agricultores no logran distinguir las tres variedades y todas las llaman criolla o roja. La desventaja de este grupo es que son rastreras, de difícil manejo ya que enredan sus guías entre sí o con las malezas y susceptibles al ataque de enfermedades. Sin embargo son las variedades de preferencia en el mercado, con mejores precios de comercialización.

La mayoría de los comunitarios / as no logran diferenciar las variedades dentro de cada grupo y a todo el grupo de semillas rojas oscuras le llaman INCEI, en cambio al grupo de semillas rojas brillantes les llaman *bean pauni* (frijol rojo). Probablemente los comunitarios / as no reconocen las características específicas de cada variedad debido a que nunca tuvieron la asistencia técnica debida de parte de los organismos de ayuda social, pero también porque nunca les consultaron sus preferencias de variedades y fueron traídas y entregadas, por tanto los comunitarios aceptaron las semillas sin conocer de ella. Por otro lado los comunitarios / as no muestran interés en conocer las variedades de cada grupo, debido a que solo se siembra en apante y todas las variedades al mismo tiempo, y al voleo ya que sus áreas de siembra son pequeñas, por otro lado no aplican ningún tipo de tratamiento contra plagas y enfermedades, entonces no es importante conocer las variedades y sus características porque de todas maneras les dan el mismo manejo.

La variedad DOR 500 del grupo rojo oscuro, presenta ligeras ventajas agronómicas sobre todas las demás, debido a que tiene resistencia contra plagas y enfermedades que provienen de la humedad como la mustia hilachosa y pudriciones radicales; esto le facilita mantener rendimientos aceptables que prevalecen sobre las demás. En cambio la variedad criolla del grupo de las rojas brillantes tienen ventajas sobre las otras debido a que se ha adaptado a las condiciones locales, sus rendimientos son buenos y a pesar de que es rastrera, sus guías se enredan en la maleza y les permite mantenerse

alejadas del suelo húmedo; probablemente esto ha sido el factor que le ha permitido sobrevivir por más de 60 años en el Río Coco, ya que los organismos ya no la introducen.

Los criterios de introducción tomados en cuenta por los organismos gubernamentales y no gubernamentales para todas las variedades excepto la criolla, se basó más en las experiencias anteriores de uso de las semillas por los/as comunitarios/as ya que la mayoría había sido introducida antes de la década de los 90,s. Pero también por ser variedades resistentes contra plagas y enfermedades, con buenos rendimientos para garantizar la seguridad alimentaria, proveer de pequeños ingresos familiares con la venta de granos y recuperar su inversión a través del crédito revolvente. Consideramos muy buenos los criterios técnicos tomados en cuenta por los organismos ya que estos conocen el sistema agrícola tradicional practicado por los/as comunitarios/as en donde la siembra se hace al voleo sin prácticas culturales. Es muy probable que los organismos de ayuda, debido a que laboran con técnicos locales que conocen las formas de vida de las comunidades, incluyendo sus preferencias de consumo y comercio tomaran decisiones propias del tipo de variedad para la población del Río Coco.

El conocimiento del manejo agrotécnico practicado por los/as comunitarios/as se basa en la agricultura migratoria tradicional de roza, tumba y pica. La siembra generalmente se hace al voleo en pequeñas áreas y aplican el mismo sistema de manejo agronómico tradicional para todas las variedades en estudio, por tanto no existen prácticas diferenciadas acorde a cada variedad, en cambio las cartas tecnológicas del MAG FOR están orientadas para el manejo específico de cada una de las variedades, especialmente el período de siembra, por tanto no le dan importancia a estas recomendaciones. Este sentimiento comunal, muy probablemente se deba a que no siembran áreas grandes del cultivo y les es más fácil manejar todo al mismo tiempo, su sistema de vida es tradicional de autoconsumo y no comercial, mientras que las cartas tecnológicas están dirigidas a una producción masiva del grano. Muy probablemente a eso se deba a que los proyectos de créditos no funcionan

La experiencia de los/as agricultores/as indígenas se basa en hacer una buena selección del suelo y es acompañada durante todo el ciclo del cultivo con prácticas sanas y laborando acorde a las fases de la luna. Es muy probable que esta forma de cultivar todas las variedades al mismo tiempo repercuta de manera directa en los rendimientos del grano ya que cada variedad tiene su época de siembra y requerimientos climáticos específicos. Sin embargo se debe aprovechar al máximo la época de apante que les permite cultivar el frijol ya que por más de 8 meses del año, el suelo permanece muy húmedo o inundado.

El principal peligro de los/as comunitarios/as durante el cultivo del frijol, es el ataque de plagas y enfermedades, generalmente cuando ocurren estos casos se muestran indefensos y abandonan todo el cultivo ya que no están acostumbrados al uso de químicos. Esto podría ser una de las razones por las cuales no siembran grandes áreas y no invierten significativamente en mano de obra (voleo). En ciertos casos consideran

que esto es una fuerza sobrenatural que no esta bajo su control, por tanto se centran en otros cultivos (arroz y musáceos) para sobrevivir.

De manera general los/as comunitarios/as no muestran rechazo por ninguna de las variedades presentes, puesto que ya tienen definido los usos para cada variedad o grupo de variedades. Generalmente las variedades rojas oscuras (Dor 364, Dor 500 y H 46), son para el consumo familiar; en cambio las variedades Estelí 90, Jalapa 93 y la criolla, todas de color rojo brillante, son destinadas para el mercado. Estas últimas causan ciertas molestias estomacales especialmente a los/as niños/as y no tienen buen sabor. Es muy probable que la población desde hace mucho tiempo se dedico a consumir las variedades rojas oscuras y a destinar las demás para comercio, por lo tanto el organismo humano se acostumbró a variedades específicas.

Consideramos que los/os comunitarios/as conocen claramente las ventajas y desventajas agronómicas y de manejo de cada grupo de semillas, y es una razón por la que no siembran en grandes cantidades. Las variedades de color rojo oscuro no tienen tanta demanda comercial; por tanto son destinadas para el consumo familiar. En cambio las variedades de color rojo brillante son susceptibles a las enfermedades que provienen de la humedad, típicas de la zona, pero son las de mayor demanda en el mercado por tanto son para el comercio. La semilla oscura se siembra con el fin de asegurar la alimentación familiar, ya que con las semillas rojas no existe la seguridad de obtener una buena cosecha.

## VII. CONCLUSIONES

1. Existe un primer grupo de variedades de frijol con testa roja oscura que comprenden DOR-364, DOR-500 y H-46, que tienen similitudes en sus características fisiológicas y agronómicas, tales como: frondosas, guías cortas, no son rastreras, resistencia a plagas y enfermedades, abundantes ramas axilares y vainas por plantas. Estas características le permite buena adaptación al clima y a los suelos de la zona. Su principal desventaja son sus bajos precios en el mercado y su ciclo largo.
2. El segundo grupo de variedades de frijol con testa de color rojo brillante, siendo Estelí 90<sup>a</sup>, Jalapa y Criollo, también tiene similitudes agronómicas y fisiológicas. Sus principales características son: rápido desarrollo, precocidad a la madurez fisiológica, una vez arrancada y expuesta al sol se seca rápidamente; se adaptan bien al clima del municipio y son las de preferencia en el mercado. Su desventaja es que son rastreras, de difícil manejo por sus guías enredadas y son susceptibles al ataque de enfermedades.
3. Desde el punto de vista agronómico la variedad DOR 500, tiene ligeras ventajas sobre las demás, debido a su mayor resistencia contra plagas y enfermedades; esto le permite mantener rendimientos que prevalecen sobre las demás. También la variedad criolla posee ligeras ventajas dentro de su grupo, sus rendimientos son buenos y a pesar de ser rastrera, sus guías se enredan en la maleza y les permite mantenerse alejadas del suelo húmedo; probablemente esto ha sido el factor que le ha permitido sobrevivir por más de 60 años en el Río coco.
4. La mayoría de los/os comunitarios/as no logran diferenciar las variedades dentro de cada grupo y a todas las semillas rojas oscuras le llaman INCEI, en cambio al grupo de semillas rojas brillantes les llaman *beas pouni* (frijol rojo).
5. Los/os comunitarios/as no muestran interés en conocer las características de una de las variedades, debido a que solo se siembra en época de apante y todas al mismo tiempo, sus áreas de siembra son pequeñas y generalmente al voleo. Su temor es latente por el ataque de plagas y enfermedades ya que no aplican ningún tratamiento, entonces no es importante conocer las características agronómicas de cada variedad.
6. Los criterios de introducción de las variedades se basaron en las experiencias anteriores de uso de las semillas por los/as comunitarios/as. Pero también con el propósito de introducir variedades resistentes contra plagas y enfermedades, con buenos rendimientos para garantizar la seguridad alimentaria.
7. El conocimiento del manejo agrotécnico de los/as comunitarios/as se basa en una agricultura migratoria tradicional de roza, tumba y pica. Se hace una sola siembra en apante, al voleo y en pequeñas áreas; aplicando el mismo sistema de manejo agronómico tradicional para todas las variedades, sin tomar en cuenta las recomendaciones de las cartas tecnológicas de cada variedad, pero sin las fases lunares.

8. De manera general los/as comunitarios/as no muestran rechazo por ninguna de las variedades presentes, puesto que ya tienen definido los usos para cada variedad o grupo de variedades. Las variedades rojas oscuras (Dor 364, Dor 500 y H 46), son para el consumo familiar; en cambio las variedades Estelí 90<sup>a</sup>, Jalapa 93 y la criolla, todas de color rojo brillante, son destinadas para el mercado.

## VIII. RECOMENDACIONES

1. Las instituciones y organismos de ayuda deben de hacer una buena validación agronómica y social de las variedades de frijol antes de introducirlas en las comunidades indígenas con el fin de optimizar los rendimientos del cultivo.
2. Los/as comunitarios/as, para disminuir la agricultura migratoria, es recomendable rotar los cultivos de frijol y arroz. El primero durante los primeros meses del año y el segundo durante la época lluviosa.
3. Los organismos de ayuda deberían de orientar muy bien sobre las características fisiológicas y agronómicas de cada variedad y darle seguimiento para conocer su adaptabilidad.
4. Las municipalidades y proyectos de ayuda deben desarrollar capacitaciones sobre la elaboración y usos de abonos, controladores de plagas y enfermedades basados en productos orgánicos.
5. Las autoridades regionales y municipales deben de buscar vías comerciales para variedades rojo oscuras y que en realidad sirva para doble propósito.
6. El maíz es un cultivo que genera ingresos rápidos a la familia y es más resistente contra la humedad, por tanto los/as comunitarios/as deben de orientarse más en este cultivo.
7. Los organismos y autoridades deben de realizar un estudio de caracterización y monitoreo de la variedad criolla, ya que existe confusión sobre su existencia.

## IX. BIBLIOGRAFIA

- Alfaro R. (1983). *El cultivo de frijol*. Editorial Cafesa, San José Costa Rica Pag. 100. Desafío de la Costa Atlántica, pag. – 78-79, editorial CAPRI.
- Gómez L; Arraya R. (1986). *Evaluación época de siembra y cultivos arbustivos de frijol común intercalados en café*. Congreso Agr. Nal.XXXIII congreso. Hor. ASHS Reg. Trop. Vol I, Pag: 429.
- MAG (1992). *Guía Técnica de Producción de Frijol Común*. Centro Nacional de Investigación en granos básicos (GNIGB) Managua. Nic. Pág. 59.
- MAG (2000). *Producción y Rendimiento del Frijol, año 2002*. Informe técnico del Ministerio de Agricultura y Ganadería de Nicaragua.
- MAG-FOR (2001). *Variedades Nacionales de Frijol*. Ministerio de Agricultura y Ganadería de Nicaragua.
- MAG-FOR (2001). *Adaptabilidad de Variedades de Frijol*. Ministerio de Agricultura y Ganadería de Nicaragua.
- MAG-FOR (2002). *Carta Tecnológica del Cultivo de Frijol*. Ministerio de Agricultura y Ganadería de Nicaragua.
- Pinchinat A.M. (1971). *Suelos Para Frijoles*. ITCA-CATIE. Curso de Agricultura tropical. Cultivos anuales. Pag.3.
- Pinchinat A.M. (1971). *Siembra y Fertilización del Frijol*. ITCA-CATIE. Curso de Agricultura tropical. Cultivos anuales. Pag.2.
- Rava C. A (1997). *Producción artesanal de semillas mejoradas de frijol*. Proyecto FAO-TCP Nic.Pag.118.
- Tapia H.B y Camacho H.A (1988). *Manejo integrado de la producción del frijol en labranza cero*. Alemania Federal. GTZ. Pag.181.
- Tapia H.B. (1987). *Variedades mejoradas de frijol con granos rojos para Nicaragua*. ISCA. Dirección de investigación y post grado. Managua Nic. Pag 26.
- Villalobos M. (1994). *Cultivo de Frijol*. pag.186. Editorial Universidad Estatales a distancia (EVED) Costa Rica.
- White J. (1985). *El frijol: Investigación y Producción, Conceptos básicos fisiología del frijol*. Centro de Investigación de agricultura Tropical (CIAT) Colombia.
- Wilson J. (1990). *Obra Morava en Nicaragua. Trasfondo y breve historia*. Editorial Unión Carduza y Compañía Limitada, arte gráfica de Nicaragua. Nicaragua.

## X. ANEXOS

### *Anexo 1. Guía de entrevista comunitarias / os productores/as*

1. ¿Cuales son las variedades de frijol que existen y se cultivan en Waspam río coco?
2. ¿Cuales son las variedades de frijol que usted prefiere?, ¿ por qué?.
3. ¿Cual es su fuente de obtención?
4. ¿Qué variedades persisten hasta ahora y porque?
5. ¿Cuál de ellas se adaptan mejor en esta zona?
6. ¿Cuál de estas variedades tienen mayor rendimiento y cual menos?, ¿ Por qué?.
7. ¿Cree usted que los organismos de apoyo consideraron criterios sociales y ecológicos propio de la zona para introducir las nuevas variedades?.
8. ¿Conoce usted la causa de Introducción de las nuevas variedades de frijol?
9. ¿Por qué cree usted que algunas variedades son más aceptadas que otras?
10. ¿Cómo es el sabor de las variedades de frijol?
11. ¿Existe asistencia técnica de las organizaciones e instituciones para cada variedad?.
12. ¿Conoce Usted las labores Agrotecnicas de cada variedad al momento de sembrar la semilla y desarrollar el cultivo (siembra, densidad, ciclo de vida, suelo, manejo de malezas y plagas, fertilización, limpieza, aporca y cosecha?

*Anexo 2. Guía de entrevistas a organismos y técnicos locales*

1. ¿Cómo se llama su organización y cuales son sus objetivos de trabajo?
2. Que tipos de trabajos realiza?
3. ¿Cuáles son las variedades de semilla que introduce y bajo que modalidad de trabajo con los comunitarios/as de Waspam?
4. ¿Que variedades de frijol introduce? su fuente de Obtención?
5. ¿Que variedades mejoradas persisten hasta ahora y por qué?
6. ¿Cuál de ellas se adapta mejor en esta zona?
7. ¿Cuál de estas variedades tiene mayor rendimiento, por qué?
8. ¿Cuales fueron los criterios de introducción de las variedades?
9. ¿Por qué cree usted que algunas variedades son más aceptadas que otras?
10. ¿Cómo es el sabor de las variedades, cual es la de mayor interés por la población?
11. ¿Brinda asistencia técnica a los productores comunitarios/as? estos tienen conocimientos sobre las practicas agrícolas?
12. ¿Cuál cree usted que es la percepción de los comunitarios/as con relación a la introducción de las nuevas variedades de frijol, por qué aceptan y rechazan algunas?
13. ¿han validado alguna de estas variedades?
14. ¿Capacitaron para conservar su semilla después de cada cosecha?

Anexo 3. *Introducción de semillas de frijol y frecuencia 2002*

Organismos	Variedades	Frecuencias
CEPAD	H-46	5
PROYECTO WANKY	Estelí 90 <sup>a</sup>	3
	Jalapa 93	2
MAG-FOR	Dor 364	3
	Dor 500	3
	H-46	2
FUNDACIÓN Wanky Luhpia	Jalapa 93	2
	Estelí 90 <sup>a</sup>	
INTA	Dor 364	3
	Dor 500	1
	Estelí 90 <sup>a</sup>	2
	Jalapa 93	2

Anexo 4. Características agronómicas de las variedades

Variedad	Origen	Color del grano	Color de La vaina	Forma del grano	Habito de crecim.	No de ramas	Días de floración	Vainas por plantas	Semillas por vainas	Días a madurez fisiológica	Días a cosecha	PH	Suelo	Fecha de siembra
Dor-364	Guat.	R. O. B brillante	R E	Arriño	Arbus guía corta	5	36-38	12-24	6-8	75-80	80-85	6.5-6.5	Franc o areno	15 Nov al 15 de dic
Dor-500	Guat.	R. O	Blanca y pintac. Madura	Redond eado	Arbus guía corta	5	30-36	12-26	6-9	70-80	80-85	6.5-6.5	IDEM	IDEM
h-46	Hond.	R. O. B	IDEM	Alargad o arriño	Arbus guía corta erecta	5	32 a 36	12-18	6-7	72-76	80-85	6.5-6.5	IDEM	IDEM
Estela 90 <sup>a</sup>	Nic.	R. B	Rosado	Arriño	Arbus guía larga postrado	3-4	30-35	10-15	5, 6, 7	60-65	70-75	6.5-6.5	IDEM	IDEM
Jalapa 93	Nic.	R. B	Rosado	Alargad o arriño	IDEM	3-4	30-35	10-15	5, 6, 7	60-65	70-74	6.5-6.5	IDEM	IDEM
Criolla	Mex.	R. C. H	Rosado	Ligera m achata da	Arbus guía largo	3-4	30-35	11-18	5-8	65-70	70-80	6.5-6.5	IDEM	IDEM

Para entender las siglas:

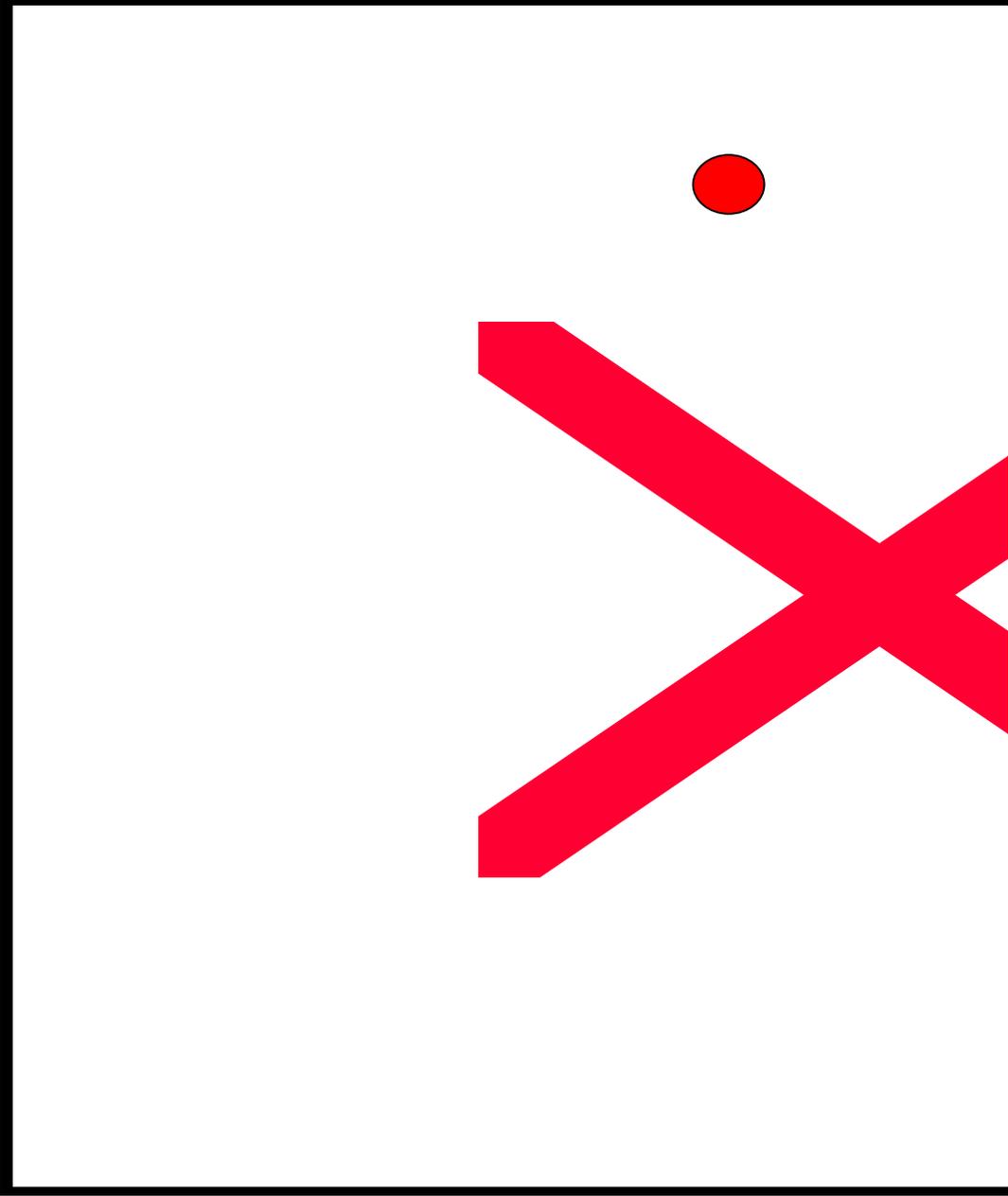
RE: Rosado estirado

RO: Rojo Oscuro

ROB: Rojo Oscuro brillante.

RCH: Rojo Chile.

Anexo 5. Mapa del municipio de Waspam



Anexo 6.	Glosario
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería.
INTA	Instituto Nicaragüense de Tecnología Agraria.
INCEI	Instituto Nicaragüense de Comercio Externo e Interior.
H 46	Honduras 46.
DOR 364	Dorado 364.
DOR 500	Dorado 500
FURCA	Fundación por la Unidad y la Reconstrucción de la Costa Atlántica.
CEPAD	Comité Evangélico Pro Ayuda al Desarrollo.
CONADES	Centro para la Conservación de la Naturaleza y Desarrollo Sostenible.
AMC	Acción Médica Cristiana
MAG-FOR	Ministerio de Agricultura y Ganadería y Forestal
FWL	Fundación Wanky Luhpia. (Hijos del Río Coco).