

UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO
INSTITUTO TECNOLÓGICO PUERTO RICO
SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIO



**PERSPECTIVAS PARA LA PRÁCTICA DE HUERTOS
FAMILIARES EN LA LOCALIDAD DE PUERTO RICO -
PANDO.**

Monografía: Para obtener el Título de
Técnico Superior del Programa
Sistemas de Producción Agropecuario.

Elaborado por: Univ. Dilar Bazán Céspedes

Asesor: Ing. Wilfredo Montaña Teco

Puerto Rico – Pando - Bolivia

Diciembre, 2013

HOJA DE PROBACIÓN

Monografía aprobada el ____ de _____ de _____

Nombres

Firmas

Postulante: _____

Asesor: _____

Pdte. Tribunal: _____

Tribunal 1: _____

Tribunal 2: _____

Tribunal 3: _____

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme la vida, la salud y mi esposo por las tantas noches de desvelo y entrega incondicional, por sus consejos y orientación que fueron cruciales para la formación de mi persona, por ser la solución en los momentos difíciles, por su comprensión y por creer en mí, gracias por ser mi esposo.

A mi tutor de monografía: Ing. Wilfredo Montaña T, por sus consejos y orientaciones en la presente investigación.

A los miembros del tribunal revisor, por sus sugerencias observaciones y correcciones al proyecto e informe final de la investigación.

A los docentes del programa académico Sistema de Producción Agropecuaria, por su paciencia, su comprensión y sus sabios consejos durante mi formación profesional.

Al Instituto Tecnológico Puerto Rico, a su Directora y personal administrativo, por su apoyo durante mi formación y en la elaboración de la presente investigación monográfica.

A mis compañeros de la universidad: Por los momentos de amistad compartidos, a lo largo de toda la carrera.

DEDICATORIA

A mis padres, a mi hija y esposo, quienes han logrado con mucho sacrificio y dedicación formarme como persona y como profesional.

A la Universidad Amazónica de Pando (templo de sabiduría) por acogerme en sus aulas durante estos tres años.

ÍNDICE

	Pág.
Hoja de aprobación	I
Agradecimientos	II
Dedicatoria	III
Índice	IV
Lista de Cuadros	V
Lista de Gráficos	VI
I. INTRODUCCIÓN	1
II. JUSTIFICACIÓN	2
III. OBJETIVOS	3
IV. METODOLOGÍA	4
4.1. Métodos	4
4.2. Técnicas	4
4.2.1. Investigación bibliográfica	4
4.2.2. Estudio de caso	5
4.2.3. La Encuesta	5
4.3. Instrumentos	5
V. IMPLEMENTACIÓN DE HUERTOS FAMILIARES	6
5.1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	6
5.1.1. La crisis alimentaria	6
5.1.2. La agricultura urbana	7
5.1.3. Huertos Familiares	7
5.1.4. Horticultura urbana y construcción social	8
5.1.5. Experiencias e iniciativas relevantes en la región	9
5.1.6. Experiencias de huertos familiares en Bolivia	10
5.2. APORTE TEÓRICO	12
5.2.1. Conocimiento de la importancia de las hortalizas	12
5.2.2. Hortalizas más consumidas en la localidad de Puerto Rico	13

5.2.3. Conocimiento de las técnicas de producción	14
5.2.4. Capacitación recibida en técnicas de producción de hortalizas	15
5.2.5. Experiencia en cultivo de hortalizas	16
5.2.6. Interés por implementar huertos familiares	17
5.2.7. Especies de hortalizas que interesan producir	18
5.2.8. Factores necesarios para la implementación de huertos familiares	19
5.3. PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE HUERTOS FAMILIARES	20
5.3.1. Cómo se hacer el huerto	20
5.3.2. La siembra	22
5.3.3. Cuidados del huerto	24
5.3.4. Plagas, enfermedades y malezas del huerto	26
5.3.5. Cosecha y conservación de hortalizas	33
5.4. CONCLUSIONES	36
5.5. RECOMENDACIONES	37
BIBLIOGRAFÍA	38
ANEXO N° 1. BOLETA DE ENCUESTA	41

ÍNDICE DE CUADROS

N°	Título	Pág.
1.	Conocimiento de la importancia de las hortalizas	12
2.	Especies de hortalizas más consumidas	13
3.	Conocimiento de las técnicas de producción	14
4.	Capacitación recibida en técnicas de producción	15
5.	Experiencia en cultivos de hortalizas	16
6.	Interés por practicar horticultura familiar	17
7.	Especies de hortalizas preferidas para producir	18
8.	Factores necesarios para producir hortalizas	19

ÍNDICE DE GRÁFICOS

N°	Título	Pág.
1.	Conocimiento de la importancia de las hortalizas	12
2.	Especies de hortalizas más consumidas	13
3.	Conocimiento de las técnicas de producción	14
4.	Capacitación recibida en técnicas de producción	15
5.	Experiencia en cultivos de hortalizas	16
6.	Interés por practicar horticultura familiar	17
7.	Especies de hortalizas preferidas para producir	18
8.	Factores necesarios para producir hortalizas	19

I. INTRODUCCIÓN

El crecimiento de la pobreza urbana, la inseguridad alimentaria y la desnutrición, y un cambio en la concentración de las zonas rurales a las urbanas serán los factores acompañantes de la urbanización. En la década del 90, la urbanización en el mundo superó el 50% de la población total. En el 2000, América Latina observó el índice más alto de urbanización (78%) seguido de África y Asia, entre 35 y 40% (PNUD, 2007).

La pobreza urbana y la desnutrición se han incrementado de forma significativa en los últimos 15-20 años. Algunos estudios revelan que la población urbana pobre es generalmente más vulnerable a factores de riesgos producidos por sequías y cambios de políticas que la población rural. Se debe tomar en cuenta que la búsqueda de ingresos diversificados podría ser concomitantes con una estrategia de supervivencia (Ersado, 2003).

Distintas formas de agricultura se llevan a cabo dentro de los límites o en zonas aledañas a las ciudades de todo el mundo. Productos obtenidos de las actividades agropecuarias, pesqueras y forestales, así como servicios ecológicos, coexisten en múltiples sistemas agrícolas y hortícolas. Este tipo de agricultura o Agricultura Urbana y Periurbana (AUP) puede contribuir a la seguridad alimentaria en muchas formas. Aumenta la cantidad de alimentos disponibles para las familias carentes de las zonas urbanas y puede aumentar la variedad general y el valor nutritivo de los alimentos disponibles. Desde el punto de vista económico, y aunque no es una nueva práctica, hay evidencia de que la agricultura urbana ha ayudado a mitigar los efectos de las crisis y los períodos de ajuste, puesto que permite una fuente de ingresos reales adicionales y además la alimentación de auto-producción queda resguardada de los problemas de inflación y caídas en la cadena de suministro. (Smit y Nasr 1996).

Las hortalizas, tienen suma importancia en la alimentación presente y futura, sobre todo si consideramos que la población mundial se incrementa un 2% por año, duplica

su número cada 20 a 30 años, mientras que las tierras aptas para su cultivo se reducen (UNSE 2003).

Bascópulos (2001), sostiene que la importancia que tienen las hortalizas en la alimentación es que prácticamente suplen todos los productos necesarios para el hombre como minerales, vitaminas, proteínas, carbohidratos, etc. Por lo cual, en la dieta alimenticia el consumo de hortalizas es de suma importancia pues suministran algunos productos de los cuales otros alimentos son deficientes; así mismo, ayudan a neutralizar las sustancias ácidas producidas durante el proceso de la digestión de carnes, quesos y otros alimentos, son de importancia como fuente de los elementos minerales necesarios por el organismo como calcio, hierro, fósforo y otros alimentos; además, se les aprecia por las vitaminas que proporcionan por ser esenciales para el crecimiento, reproducción y en general para el buen mantenimiento de la salud; por ejemplo, encontramos que algunas suministran considerables cantidades de vitamina "A", ácido ascórbico (vitamina "C"), tiamina (vitamina "B"), niacina, riboflavina y otras. Aunque las hortalizas en general no son consideradas de gran importancia como proveedoras de proteínas, carbohidratos y grasas, algunas de ellas como semillas secas de frijol, chícharo y lenteja son ricas en proteínas y otras como las papa, camote, chirivía y la zanahoria son importantes fuentes de carbohidratos.

II. JUSTIFICACIÓN

Según el PDD Pando (2007), en el departamento Pando y específicamente en la ciudad de Cobija, la horticultura es incipiente, la producción de hortalizas es insuficiente, razón por la cual estos productos son importados del interior del país y en algunos casos de los países vecinos como son Brasil y Perú, situación que ocasiona precios elevados en la capital del departamento, restringiendo así el consumo de estos productos por la población principalmente de bajos ingresos.

La información obtenida en la presente investigación podrá ser utilizada por el sector productivo del gobierno municipal y/o departamental, instituciones públicas y ONGs responsables de implementar políticas de seguridad alimentaria, etc.

III. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

- Analizar las perspectivas para la práctica de huertos familiares en la localidad de Puerto Rico – Pando.

3.2. Objetivos Específicos:

- Recopilar y sistematizar la información bibliografía sobre prácticas y experiencias de huertos familiares.
- Evaluar el nivel de conocimientos sobre la importancia y técnicas de producción de hortalizas por los moradores de los barrios periféricos.
- Diseñar una propuesta de implementación de huertos familiares en la localidad de Puerto Rico.

IV. METODOLOGÍA

4.1. Métodos

Para la elaboración de la monografía se empleó el enfoque de investigación cualitativa, cuyas características se describen a continuación:

La investigación cualitativa es aquella donde se estudia la calidad de las actividades, relaciones, asuntos, medios, materiales o instrumentos en una determinada situación o problema. La misma procura lograr una descripción holística, esto es, que intenta analizar exhaustivamente, con sumo detalle, un asunto o actividad en particular.

4.2. Técnicas

Las técnicas empleadas son dos: a) la investigación documental y b) la encuesta, el primero para recopilar, sistematizar y analizar la información bibliográfica y la segunda para conocer la situación de la horticultura en el área de estudio información que permitió elaborar la propuesta.

4.2.1. Investigación Documental

La investigación documental es un procedimiento científico, un proceso sistemático de indagación, recolección, organización, análisis e interpretación de información o datos en torno a un determinado tema. Al igual que otros tipos de investigación, éste es conducente a la construcción de conocimientos.

La investigación documental tiene la particularidad de utilizar como una fuente primaria de insumos, mas, no la única y exclusiva, el documento escrito en sus diferentes formas: documentos impresos, electrónicos y audiovisuales. Sin embargo, los textos monográficos no necesariamente deben realizarse sobre la base de sólo consultas bibliográficas; se puede recurrir a otras fuentes como, por ejemplo, el testimonio de los protagonistas de los hechos, de testigos calificados, o de especialistas en el tema.

4.2.2. Encuesta

Mediante esta técnica se recopiló información de fuentes primarias (responsables de familia) de los moradores de la localidad de Puerto Rico. Esta actividad se realizó en seis barrios de la localidad de Puerto Rico de acuerdo al siguiente detalle:

- Nazaria Ignacia 4
- Progreso 3
- Rancho alegre 4
- San Juan 7
- Santa Rosa 14
- Villa esperanza 8

Las personas encuestadas fueron los responsables de familia (Padre, Madre, hijo mayor, etc.).

4.3. Materiales

En concordancia con la metodología y las técnicas, se emplearon los siguientes materiales:

Bibliografía:

- Bibliografía especializada existente en las bibliotecas de la UAP, CIPA, ONG Herencia, etc.
- Bibliografía digital obtenida mediante internet.

Equipos de Oficina:

- Computadora e impresora

Material de escritorio

- Papel bond
- Tinta para impresora
- USB

4.5. Análisis

Consistió en la síntesis e integración de la información obtenida de diversos instrumentos y medios de observación. Prepondera más un análisis descriptivo coherente que pretende lograr una interpretación minuciosa y detallada del asunto o problema de investigación.

Las conclusiones y recomendaciones se derivaron continuamente durante el proceso.

V. IMPLEMENTACIÓN DE HUERTOS FAMILIARES

5.1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

5.1.1. La crisis alimentaria

Las urbanizaciones aceleradas han llevado a las poblaciones asentadas en áreas urbanas y peri urbanas a explorar estrategias de supervivencia domésticas e individuales. Algunos modelos de involucramiento en la producción de alimentos en las ciudades ocurren en núcleos poblacionales muy pobres cuyas causas motivantes se relacionan con el uso ilegal de tierras públicas o privadas; con la intervención de la mujer para hacer frente al déficit o inseguridad de ingresos del jefe de familia; con la necesidad de autoabastecerse de alimentos por declinación del salario o el desempleo familiar, con las variaciones del ingreso o la sustitución de efectivo necesaria para la compra de otros bienes básicos o alimentarios (Ellis y Sumberg, 1998).

La agricultura en áreas urbanas y peri urbanas (AUP) no es una actividad nueva. En el pasado, predios domésticos y urbanos han sido destinados a la producción de vegetales, incluidas especies animales. Las principales razones estaban relacionadas con las defensas de las ciudades a eventos impredecibles como la variación estacional (sequías) y a conflictos civiles alrededor de las ciudades. La salvedad en este punto es que los mercados no estaban desarrollados, existía un bajo nivel de infraestructura de transporte y un relativo aislamiento por largos períodos de tiempo (Ellis y Sumberg, 1998).

Para apoyar a los hogares pobres, se han utilizado diversos tipos de intervenciones sociales con políticas selectivas o medidas específicas; entre ellas, los subsidios directos o indirectos, alimentos por trabajo, producción doméstica, planes de crédito, creación de microempresas, financiamiento de proyectos comunitarios, entrega de alimentos, alimentación escolar y transferencia en especie y en efectivo. Bajo estas circunstancias diversos sistemas de Agricultura Urbana y Periurbana han sido también aplicados para inducir a la población marginal en la producción de alimentos

nutritivos e inocuos, mediante criterios de contingencia de movilización popular, sin observar aspectos de planificación, participación ciudadana, organización y apropiación; lo cual ha favorecido el clientelismo/paternalismo y limitado la generación de iniciativas creativas, innovadoras y autosostenibles de los pobres urbanos.

Las poblaciones urbanas y peri-urbanas en condiciones de pobreza están casi siempre dispuestas a adoptar una nueva idea para producir alimentos, como respuesta a la urgente necesidad de satisfacer el consumo alimenticio básico (FAO, 2003b). Algunos autores señalan que la agricultura urbana podría convertirse en una línea interesante comparándola con otras estrategias y actividades de reducción de la pobreza y déficit alimentario. Sin embargo, indican que ésta debería considerarse como el inicio de una estrategia de supervivencia que debe evolucionar hacia una articulación comercial (Ellis y Sumberg, 1998).

5.1.2. La agricultura urbana

Según Mougeot (2001), se considera que la agricultura urbana complementa “las fuentes rurales y externas de suministros alimenticios para las ciudades (...) se destaca su importancia como refuerzo para la seguridad alimentaria, especialmente de las familias pobres del área urbana”. Usualmente se cultiva para el autoconsumo y en pequeños lotes que no son propios, igualmente, las personas que la practican llevan un tiempo considerable de habitar en la ciudad.

La AU cumplió un papel importante en la seguridad alimentaria de familias y comunidades en momentos de cambio político y crisis económica, en países como Cuba o Polonia. Esta actividad se desarrolló en espacios pequeños que se ampliaron progresivamente, haciendo uso de los recursos disponibles.

5.1.3. Huertos Familiares

El huerto familiar es la parcela en la que se cultivan hortalizas frescas en forma intensiva y continua durante el año, lo cual implica hacer siembras en forma escalonada. Un huerto familiar se puede establecer en pequeños espacios de tierra

en algún lote cercano a la casa y es fácil de atender; los productos se reservan para las necesidades alimenticias de la familia del productor. El tamaño del huerto depende del número de personas que forman la familia. Dos aspectos importantes que deben tomarse en cuenta para lograr buenos resultados son la disponibilidad de agua y la planeación del propio huerto.

5.1.4. Horticultura urbana y construcción social

La AU hace aportes en las relaciones sociales, incide en relaciones y roles familiares, igualmente las capacidades individuales intervienen en el desempeño de la agricultura urbana (Mougeot, 2001). Por otra parte, las intervenciones más exitosas han sido aquellas que han sido vistas por la población, como experiencias que ayudan a resolver sus problemas comunitarios.

La Red Águila, muestra estudios de caso que relacionan la agricultura urbana con el enfoque de género. Por ejemplo, en Marondera, Zimbabue hay grupos de mujeres organizadas que gestionan espacios con agentes públicos para hacer agricultura urbana. En general, en Nepal, en África Occidental, en Namibia, entre otros sitios, las mujeres juegan un rol muy importante en las prácticas productivas cotidianas.

La relación entre género y agricultura es profundizada por Patricia Howard, quien encuentra que las mujeres que hacen agricultura, enriquecen su rol en la vida de los hogares, puesto que de cara a la subsistencia de sus familias ellas son protagonistas en las actividades de la huerta. La agricultura aporta en la transmisión de conocimiento local, posesiona nuevos liderazgos y crea redes sociales a través del intercambio, rescatando la identidad cultural (FAO, 2003a).

Canovas y Díaz (1993) refiriéndose al desenvolvimiento de la AU en Cuba y Bellows Ana (1998) reseñando los 100 años de la AU en Polonia, coinciden en que la mayoría de productores urbanos son mujeres, quienes asumieron la responsabilidad de trabajar por la seguridad alimentaria de sus familias y han liderado este proceso productivo. A pesar de ello, ambas autoras critican el rol asignado a las mujeres: Canovas y Díaz consideran que la mujer cubana asume todas las responsabilidades

domésticas, el cuidado de los hijos, y se la adiciona la tarea de cultivar; estas cargas le impiden alcanzar altos niveles de participación, mientras los hombres continúan con los espacios de dirección. Para Argenti (2000) la agricultura urbana en Polonia es una labor económicamente invisible, asociada con mujeres, hombres desempleados y personas marginadas, que paradójicamente ha salvado la vida a muchos.

5.1.5. Experiencias e iniciativas relevantes en la región

La Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO 2010), después de ocho años de estudios y la implementación de varios proyectos pilotos, validó junto a productores locales, 25 especies hortícolas y 12 plantas aromáticas resistentes al cambio climático para la agricultura urbana y periurbana en Bolivia. La experiencia está a punto de implementarse a nivel nacional.

Expertos internacionales en Agricultura Urbana, Agricultura Familiar, Horticultura de FAO en Bolivia, explica que luego de haberse implementado desde el 2003, una serie de proyectos pilotos en zonas urbanas y periurbanas, se logró validar productos agrícolas resistentes a climas extremadamente adversos.

La experiencia también permitió generar nuevas tecnologías no solo para la horticultura, sino también para la cría de animales menores en espacios reducidos y la floricultura con el propósito de generar a las familias, ingresos por la venta de productos excedentes y garantizar el acceso a alimentos sanos y frescos.

En la última década, tanto el gobierno departamental como el municipal de Cobija, a través de las unidades de desarrollo productivo, consecuentes con la realidad, han impulsado programas de apoyo al sector productivo y específicamente a los pequeños agricultores y productores de hortalizas del departamento Pando, los resultados todavía no han alcanzado las metas propuestas, sin embargo, hay mayor conciencia sobre la importancia de las hortalizas para la seguridad alimentaria regional.

5.1.6. Experiencias en Bolivia

Variadas experiencias desarrolladas en La Paz con organizaciones comunitarias muy pobres han estimulado la producción en invernadero y han asumido como reto la producción sostenible de vegetales (Águila, 1997). Es puesto de relieve por la Red Latinoamericana de Investigaciones sobre Agricultura Urbana, las experiencias de la Cooperativa Agrícola de Solidaridad, donde las mujeres han cuadruplicado la producción de vegetales en el Altiplano, reforzando la dieta familiar y reduciendo los riesgos de enfermedades.

Águila 2007, en sus informes ilustra la expresividad de Doña Violeta, Presidenta de CASOL, quien con orgullo muestra la producción de verduras en invernaderos a una altitud de 4.100 m, especialmente en medio del invierno cuando las temperaturas nocturnas descienden a - 7°C. CASOL es miembro fundador de AGUILA.

La determinación de evitar la propagación del cólera también dio origen a otras iniciativas, en el que participó la ONG de Servicios Múltiples de Tecnologías Apropriadas (SEMTA), para ampliar el número de invernaderos y cría de cuyes en Achocalla, a 30 km de La Paz, con acceso a agua de buena calidad. Sin embargo, la presión urbanizante de La Paz ha incrementado el precio de la tierra hasta en seis veces, lo cual se convierte en una limitante para la producción urbana.

La FAO con el financiamiento de Bélgica ha puesto en marcha el proyecto "GCP/BOL/035/BEL: Proyecto de Micro-jardines Populares en El Alto, La Paz desde el 2002; con el propósito de promover técnicas de producción urbana y peri-urbana adaptadas a las condiciones agro-climáticas y socio-económicas de El Alto, capacitar a los participantes en el manejo de las técnicas de producción y consumo de vegetales de alto valor nutricional y asistir a la Alcaldía en la preparación de lineamientos estratégicos para el desarrollo de la horticultura urbana y peri-urbana. Esta es la primera iniciativa que es referenciada bajo el enfoque social/educativo, donde se involucra a las autoridades municipales, aunque todavía está por verse los resultados de este proyecto, que concluirá en el 2006.

Resumiendo, las experiencias bajo el enfoque social y educativo son muy valiosas, concluyéndose seis aspectos puntuales:

- 1) Es evidente la relevancia de la técnica de producción en huertos familiares en la mejora de la disponibilidad de alimentos y su adopción, mediante la integración de los jefes (as) de hogares en el manejo de micro-huertos, así, como en el fortalecimiento de la educación de la población infantil;
- 2) Aunque las evidencias son limitadas y carecen de indicadores verificables en relación a sostenibilidad social y económica, se podría señalar que mejoras de alimentación, nutrición y salud podrían ser más probables en condiciones de cohesión e interés común, basadas en estrategias comunitarias o dirigidas a centros de rehabilitación;
- 3) La organización y la participación ciudadana son todavía limitadas y no están integradas a una estrategia municipal e intersectorial.
- 4) No hay evidencias de respaldo de políticas públicas de fomento de la producción agrícola urbana y peri-urbana para este tipo de enfoque; 5) Las estrategias aplicadas puntualizan de forma relevante el carácter social de las técnicas de agricultura urbana, sin considerar el entorno socioeconómico como base de potenciación.

5.2. APORTE TEÓRICO

5.2.1. Conocimiento de la importancia de las hortalizas

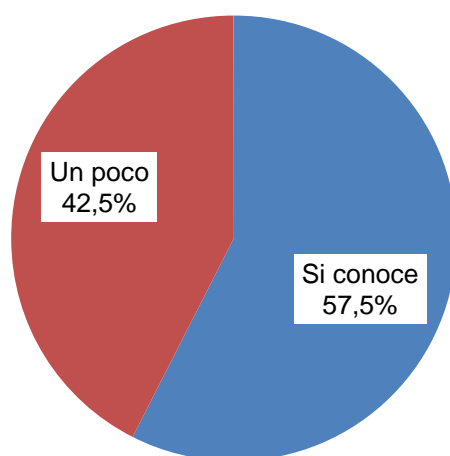
Los resultados de la encuesta, sobre el conocimiento de la importancia de las hortalizas, los responsables de familia del área urbana de la localidad de Puerto Rico, una mayor relativa indicaron que sí conocen.

Cuadro N° 1. Conocimiento de la importancia de las hortalizas

Respuestas	Frecuencias absolutas	Frecuencias relativas
Si conoce	23	57,5%
Conoce un poco	17	42,5%
Total	40	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 1. Conocimiento de la importancia de las hortalizas



5.2.2. Hortalizas más consumidas en la localidad de Puerto Rico

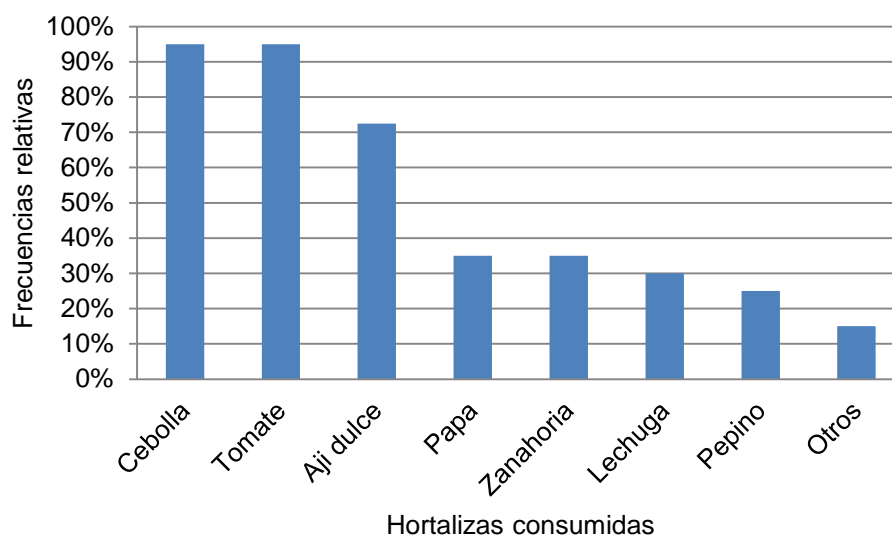
A la pregunta: ¿Qué hortalizas consume más en su familia? Las respuestas indican que las más consumidas por las familias de la localidad de Puerto Rico, por orden de importancia son: cebolla, tomate, ají dulce, papa, zanahoria, lechuga, pepino, pimentón, col y remolacha.

Cuadro N° 2. Especies de hortalizas más consumidas

Especies consumidas	Frecuencias absolutas	Frecuencias relativas
Cebolla	38	95,0%
Tomate	38	95,0%
Ají dulce	29	72,5%
Papa	14	35,0%
Zanahoria	14	35,0%
Lechuga	12	30,0%
Pepino	10	25,0%
Otros	6	15,0%
Total	40	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 2. Especies de hortalizas más consumidas



5.2.3. Conocimiento de las técnicas de producción

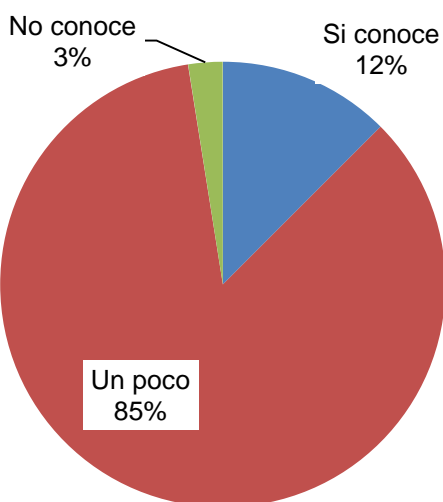
A la pregunta: ¿Tiene conocimientos sobre cómo producir hortalizas? La mayor proporción de encuestados indicaron que sólo conocen un poco, más del diez por ciento indica que sí conoce; esta situación hace notar que para la implementación de huertos familiares es bueno contemplar un plan de capacitación en técnicas de producción.

Cuadro N° 3. Conocimiento de las técnicas de producción

Respuestas	Frecuencias absolutas	Frecuencias relativas
Si conoce	5	12,5%
Conoce un poco	34	85,0%
No conoce	1	2,5%
Total	40	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 3. Conocimiento de las técnicas de producción



5.2.4. Capacitación recibida en técnicas de producción de hortalizas

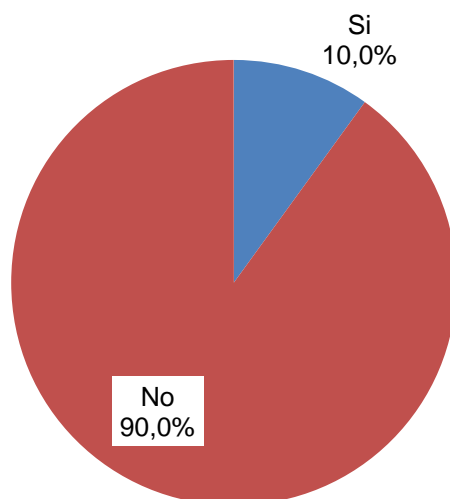
Ante la pregunta: ¿Ha recibido capacitación sobre el cultivo de hortalizas?, una mayoría indico que nunca recibió, mientras que una mínima proporción si lo recibió, de todos los que recibieron, indicaron que dicha capacitación fue otorgada por el Instituto Tecnológico de Puerto Rico, dependiente de la Universidad Amazónica de Pando.

Cuadro N° 4. Capacitación recibida en técnicas de producción

Respuestas	Frecuencias absolutas	Frecuencias relativas
Si recibió	4	10,0%
Nunca	36	90,0%
Total	40	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 4. Capacitación recibida



5.2.5. Experiencia en cultivo de hortalizas

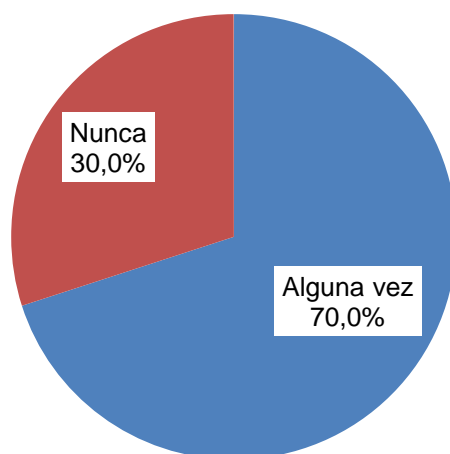
Ante la pregunta: ¿Anteriormente ha cultivado hortalizas o cuenta con un huerto en su patio?, una mayoría relativa indico que alguna vez cultivó o cultiva hortalizas, mientras que una proporción significativa indica que nunca practicó esta actividad. Consultado qué especies habían cultivado o cultivan, las repuestas fueron los siguientes: tomate y cebolla en hoja (5%), ají dulce y pimentón, cada uno por el 2,5%.

Cuadro N° 5. Experiencia en cultivos de hortalizas

Respuestas	Frecuencias absolutas	Frecuencias relativas
Alguna vez	28	70,0%
Nunca	12	30,0%
Total	40	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 5. Experiencia en cultivo de hortalizas



5.2.6. Interés por implementar huertos familiares

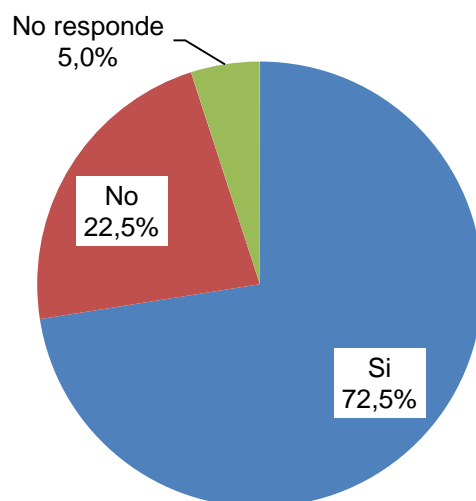
A la pregunta: ¿Tiene interés en cultivar hortalizas en su patio? Más del 70% respondieron que sí tienen interés, esta situación pone de manifiesto que es necesario planificar acciones orientados a promover la implementación de huertos familiares en el área urbana de la localidad de Puerto Rico.

Cuadro N° 6. Interés por practicar horticultura familiar

Respuestas	Frecuencias absolutas	Frecuencias relativas
Tiene interés	29	72,5%
No le interesa	9	22,5%
No responde	2	5,0%
Total	40	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 6. Interés por practicar horticultura familiar



5.2.7. Especies de hortalizas que interesan producir

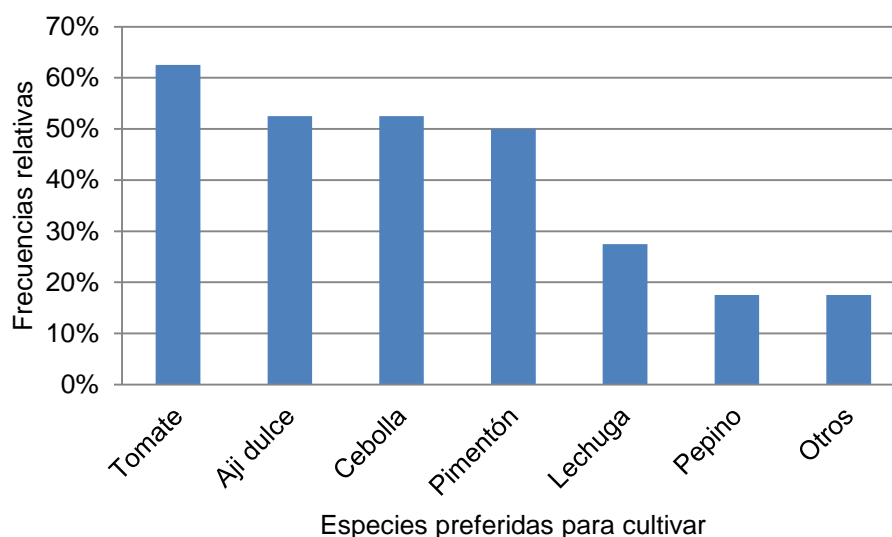
A la pregunta: ¿Qué especies de hortalizas le interesa producir? Las respuestas indican que las más preferidas para producir, por orden de importancia son: tomate, cebolla, ají dulce, pimentón, lechuga, pepino, y otros que incluye rabanito, vainita, papa y zanahoria.

Cuadro N° 7. Especies de hortalizas preferidas para producir

Especies consumidas	Frecuencias absolutas	Frecuencias relativas
Tomate	25	62,5%
Cebolla	21	52,5%
Ají dulce	21	52,5%
Pimentón	20	50,0%
Lechuga	11	27,5%
Pepino	7	17,5%
Otros	7	17,5%
Total	40	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 7. Especies de hortalizas preferidas para producir



5.2.8. Factores necesarios para la implementación de huertos familiares

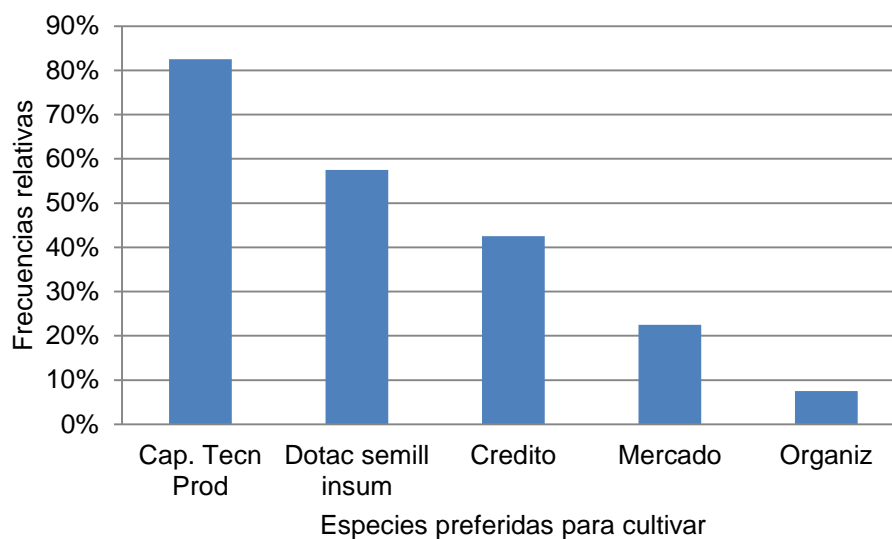
A la pregunta: ¿Que factores son necesarios para implementar la producción en huertos familiares? La mayor proporción de los encuestados indica que son: la capacitación en técnicas de producción, dotación de semillas e insumos, capital o crédito para producir, garantizar el mercado y la organización de productores.

Cuadro N° 8. Factores necesarios para producir hortalizas

Factores mencionados	Frecuencias absolutas	Frecuencias relativas
Capacitación técnicas producción	33	82,5%
Dotación semillas insumos	23	57,5%
Crédito	17	42,5%
Mercado	9	22,5%
Organización	3	7,5%
Total	40	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 8. Factores necesarios para producir hortalizas



5.3. PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN HUERTOS FAMILIARES

5.3.1. Cómo se hacer el huerto

a. Ubicación

Se ha comprobado que, el sitio que se elija para construir el huerto deberá reunir los siguientes requisitos:

Buena iluminación: Es decir que reciba durante todo el día la luz del sol.

Fácil acceso: Para poderle darle dar todos los cuidados necesarios.

Agua: Que esté próximo a una fuente de agua (canal, acequia, pozo, reservorio, llave, etc.)

Buen suelo: Es necesario contar con un buen suelo; si este no tiene los tres requisitos es mejor seleccionar otro sitio aunque el suelo de que se disponga no sea tan bueno, pues la técnica de prepararlo que se va a mostrarlo permita mejorar cada vez más la calidad de este.

b. Distribución del huerto

El huerto se distribuye de la siguiente manera:

1. Cerca: Vale cualquier material que esté a su alcance ramas, carrizos, alambre, malla, etc. Su objetivo es proteger el huerto de las travesuras o de los daños que puedan causar los animales. Su altura no debe ir más allá de 1.20 m.
2. Ubique la puerta en el lugar que ofrezca una mejor facilidad de acceso.
3. Junto al cerco marque el espacio destinado a la "media cama-" (0,60 m de ancho), aquí se plantarán plantas pequeñas frutales y se dejará un espacio para los almácigos.
4. Elegir un pequeño espacio donde pueda construir su abonera para la obtención de "compost" y/o un criadero de lombrices para la obtención de humus.
5. En el espacio interior señale los lugares donde irán las "camas altas" para sembrar las hortalizas. El ancho de la cama alta será de 1.20 m. y el largo del tamaño del terreno que se disponga, dejando entre estos caminos de 0.50m. La mejor de las camas altas es de norte a sur, a fin de que las plantas puedan tener sol durante todo el día.

c. Preparación de la cama alta.

Son necesarios los siguientes pasos para la construcción de cama que servirá como sustrato de las hortalizas.

La cama alta es el espacio de terreno sobre el cual se va a cultivar las hortalizas, se ubica al interior del huerto y su construcción se hace de la siguiente manera:

1. Con cuatro estacas y un hilo delimitar el espacio de la cama.
2. Limpiar la superficie del área delimitada sacando hierbas, basuras y piedras. Si el suelo está duro conviene regarlo un día antes, para que esté suave el momento de trabajarlo.
3. Con la pala y el azadón, cavar la superficie del rectángulo hasta una profundidad de 30 cm. aproximadamente. Los 10 primeros centímetros de tierra cavada colocarlos a un costado de la fosa y evitar que estos se mezclen con el resto de tierra que seguirá cavando. Se procederá a llenar la fosa como se indica a continuación:

Poner los primeros 15 cm una mezcla de materia orgánica de origen vegetal y animal (residuos de cosecha, hierbas secas y verdes, estiércol de animales de granja), no importa si es fresco, basuras y desperdicios domésticos de fácil descomposición. Evitar vidrios, latas plásticos, cauchos, y otros materiales que no sean susceptibles de descomponerse.

Los 15 cm. restantes se debe llenar con parte de la tierra que se extrajo al cavar la fosa, hasta alcanzar el nivel original del suelo.

A continuación poner una capa de 10 cm de alto de estiércol o material vegetal en proceso de descomposición. Enseguida poner los primeros 10 centímetros de tierra que se extrajo al cavar la fosa.

Aplique una capa de 4 centímetros de materia orgánica bien descompuesta, compost y nivelar bien con el auxilio de un rastrillo. También puede pasar una pequeña tabla niveladora.

Finalmente con la cara posterior de la pala o el azadón proceder a afirmar los costados y la cabecera de la cama, procurando que estas adquieran una

pequeña inclinación para evitar que se derrumben. La cama, así elaborada, se elevará inicialmente entre 0,20 - 0,25 m sobre el nivel original del suelo.

En sitios muy secos, conviene levantar los costados y cabeceras de las camas formando una especie de poza, con el propósito de retener la humedad al regar.

De esta manera la cama alta estará lista para la siembra. La media cama, se construye de manera similar, con la única diferencia de que esta última tiene 0,60 cm de ancho y circunda el huerto, por la parte interior de la cerca. .

5.3.2. La siembra

La siembra a realizarse en el huerto puede ser de carácter directo e indirecto.

a. Siembra directa

Es aquella que se practica depositando en forma directa las semillas en el suelo, para que allí germinen, se desarrollen y fructifiquen. Este tipo de siembra responde al cultivo de plantas cuyas semillas tienen un tamaño grande o medio que puedan ser manipuladas con facilidad y depositadas convenientemente en el suelo bien preparado. Plantas de siembra directa son: rábano, nabo, zanahoria, remolacha, zapallito italiano, frejol, arveja, vainita, achogcha, ajo, albahaca, cebollino, espinaca, pepinillo, pimiento, culantro, perejil.

b. Siembra indirecta

Se realiza con cultivos cuyas semillas son muy pequeñas y difíciles de manipular. Para tal efecto, es necesario elaborar almácigos o semilleros donde las plantitas se criarán protegidas de las fuertes lluvias o el sol fuerte, hasta cierto estado en la que serán trasplantadas a campo definitivo.

La siembra indirecta permite ahorrar semillas y luego escoger las plantas mejor conformadas y vigorosas. Con este método se obtienen plantaciones uniformes. Plantas de siembra indirecta son: lechuga, cebolla, col, col de Bruselas, coliflor, brócoli, apio, ají, tomate, orégano, frutilla, pepino dulce, uvilla, etc.

El almácigo, se puede hacer en un costado de la media cama, o por aparte en un pequeño cajón de madera rústica (0,60 x 0,45 x 0,20), en una maceta o cualquier otro tipo de recipiente.

La ceniza aplicada se incorporará inmediatamente al suelo con un rastrillo o con una pequeña pala de jardinería. Se debe evitar el uso de ceniza de leña de eucalipto, pino o ciprés porque tienen sustancias que impiden el crecimiento de las plantas.

A continuación se procede a la siembra colocando las semillas en forme espaciada en los surcos. Luego taparlas inmediatamente con una pequeña capa de tierra no mayor a los 5 milímetros la misma que se presionará levemente con la mano o una tablilla.

Los surcos del almácigo tienen que identificarse con el nombre de la planta sembrada y la fecha de siembra. Para tal fin utilizar estacas o palitos de helado, donde escribirá el nombre del cultivo y la fecha de siembra, con un lápiz, esferográfico o marcador.

Al concluir la siembra del almácigo hay que cubrir este con paja o un pedazo de plástico para darle calor y protegerlo de la acción de los pajaritos y otras aves. Al cabo de 8 a 14 días las plantitas comenzarán a emerger. Se debe estar atento para que se retire la cobertura, caso contrario las plantitas crecen alargadas y débiles y no servirán para el trasplante.

El Trasplante, consiste en trasladar las plantitas que han crecido en el almácigo, al lugar definitivo de cultivo que puede ser, según el caso, a las camas altas, medias camas, cajones, macetas u otros recipientes.

Para el trasplante se deben observar los siguientes detalles:

1. Que las plantas hayan alcanzado el desarrollo de 5 hojas, para el caso de la acelga, la lechuga, el apio.

2. Que las plantas hayan alcanzado una altura de 6 a 8 centímetros, para el caso del tomate, col, coliflor.
3. Cuando las plantas hayan alcanzado el grosor de un lápiz, es el caso de la cebolla.
4. Procurar que las plantas estén bien conformadas, que no tengan lesiones, y en lo posible sean de igual tamaño.
5. El trasplante debe realizarse en horas de la tarde, o en días nublados, con el fin de evitar que las plantitas se marchiten por acción de los rayos solares.
6. Cuando haya persistencia de luminosidad solar, la deshidratación de las plantitas se puede evitar rociando sus hojas cuando todavía están en el almácigo con una solución de agua y azúcar (1 litro de agua + 2 cucharadas soperas de azúcar). En esta operación puede usar una pequeña bomba manual o un rociador. El agua azucarada al secarse forma una leve película sobre el haz de las hojas, evitando que estas se deshidraten.
7. Antes de sacar las plantas del almácigo cerciorarse de que éste mantenga la humedad adecuada, ni demasiado seco ni demasiado barroso, pues ambos estados pueden afectar las raíces.

5.3.3. Cuidados del huerto

Para asegurar una buena producción del huerto, se hará necesario proporcionarle algunos cuidados, los mismos que se señalan a continuación

a. Riegos

Si las condiciones de humedad del campo no son buenas, el huerto familiar en su primera etapa recibirá un riego diario. El riego se realizará con una regadera o manguera, aplicando una fina aspersion, preferentemente en horas de la tarde, cuando ya no haya incidencia del sol sobre las hojas de los cultivos para evitar que las plantas sean atacadas por enfermedades producidas por hongos.

Las semillas de siembra directa, como las plantas trasplantadas requieren de humedad suficiente para germinar, emerger, como, prender y arraigarse.

b. Aporque, tutoraje y poda

El aporque consiste en arrimar tierra a la base de las plantas para facilitar que se mantengan erectas, airear el suelo o propiciar el blanqueo de sus tallos como sucede en el caso de la cebolla blanca.

La poda es necesario realizarla en los siguientes casos:

1. Cuando las plantas presentan hojas o ramas deterioradas por daños mecánicos, insectos y/o enfermedades.
2. Para facilitar su fructificación mediante el despunte, eliminando chupones y otras ramas que no producirán frutos.
3. Para propagar otras, plantas, como en el caso de las especies que se reproducen por estacas, esquejes y otras partes vegetativas.

c. Abonado

Después de que ha cosechado o ha salido del terreno un cultivo se debe proceder a reabonar la tierra, para restituirle los nutrientes que le fueron extraídos.

En los pequeños huertos el reabonado se hace por hilera de cultivo o por metro cuadrado. En el primer caso se aplicará media libra de humus de lombriz o compost por metro lineal o 1 kilo de cualquiera de estos mismos materiales por metro cuadrado. Su incorporación se hará utilizando un rastrillo, una azadilla o una pequeña palita de jardinería.

d. Elaboración de abonos orgánicos:

La elaboración de abonos orgánicos artesanales tanto sólidos como líquidos en base a un manejo adecuado de los desechos vegetales y animales, constituye la fuente principal de abastecimiento de fertilizantes orgánicos del horticultor

- El compost: Es un abono orgánico completo, de color oscuro, que resulta de la descomposición de residuos de origen animal y vegetal. Esta descomposición ocurre en condiciones de temperatura y humedad controladas.
- Humus de lombriz: Es un abono natural de color oscuro, limpio y suave al tacto, bueno para cualquier tipo de cultivo, no contamina ni mancha y es el fertilizante orgánico de más alto valor biológico ya que permite la recuperación del suelo porque la cantidad que utilizada es muy baja y no quema las raíces.

La lombriz que se utiliza es la roja de California. El humus se produce porque estas lombrices se alimentan de los desechos orgánicos y transforman la materia orgánica en minerales. Como las lombrices no tienen dientes, para alimentarlas es recomendable picar los desechos orgánicos o darles compost de un mes de fabricación. No debemos darles estiércoles puros, viejos o muy frescos, sino mezclados con paja o aserrín.

- Biol: Es un abono líquido que resulta de la descomposición de desechos orgánicos. El biol contiene grandes cantidades de nutrientes que estimulan el desarrollo de las plantas.

e. Rotaciones

Consiste en evitar la siembra del mismo cultivo en el mismo sitio; esta práctica impide, por una parte, la proliferación de insectos y enfermedades que atacan a los cultivos y, por otra, mantiene la fertilidad del suelo.

Para establecer un plan de rotaciones adecuadas se puede clasificar a las hortalizas según la parte aprovechada como alimento, en hortalizas de hojas, frutos, raíces y flores (incluyendo en estas las ornamentales y las hierbas).

En esta razón toda sección es válida como cultivo principal, de manera que las sustancias que pone a disposición la tierra para los cultivos a lo largo del año, serán las apropiadas para la formación de las hojas, frutos, raíces y flores, protegiéndolas, además, de las plagas y las enfermedades.

5.3.4. Plagas, enfermedades y malezas del huerto

a. Control de insectos

Se propone el control biológico y mecánico de insectos:

Un insecto debe considerarse como plaga, cuando su población amenace con destruir un cultivo. Esta situación puede comprobarse a simple vista en el caso de pequeños huertos, donde una población de más de 5 insectos por planta, que estén haciendo daño puede considerarse como plaga y dar lugar a la aplicación de algún tipo de control; de lo contrario ello no se justifica.

Para un mejor entendimiento de lo que son los insectos- plaga: los cultivos que atacan, los daños que causan y su forma de control, los clasificaremos en tres grupos: Chupadores, Masticadores y Barrenadores.

a.1. Insectos Chupadores

Son aquellos que extraen la savia de las plantas produciéndoles heridas que se infectan causándoles la muerte. Entre estos insectos los más frecuentes son los siguientes:

Nombre de la plaga: pulgones negro (*Toxoptera aurantii*) y verde (*Myzus persicae*) (Orden Homoptera).

Cultivos que atacan: Coles, coliflores, habas, vainitas, flores.

Control a base de insecticidas botánicos

Pueden utilizarse cualquiera de los siguientes preparados:

- **Ortiga:** (blanca o negra). Macerar 2 kilos de hojas y tallos en 30 litros de agua, durante 5 a 7 días. Filtrar y aplique el líquido con una pequeña bomba manual, dirigiendo la boquilla aspersora al envés de las hojas y tallos afectados.
- **Tabaco:** (en decocción). Cocinar 12 onzas de tabaco o colillas de cigarrillos en 1 galón de agua (4 litros), durante 20 minutos, dejar enfriar, filtrar y agregar agua pura hasta completar 30 litros. Luego aplicar éste preparado a las plantas afectadas asperjándolas con una bomba manual o de mochila. Este insecticida puede guardarse hasta por 60 días en recipientes "oscuros para evitar que la luz lo descomponga.
- **Ajo:** Cocinar 10 dientes de ajo en 1 galón de agua durante 20 minutos, dejar enfriar y aplicar con una bomba manual asperjando el follaje de los cultivos afectados.

Control mecánico

- En huertos pequeños se puede hacer un control manual atrapando los insectos con la mano y eliminándolos.
- Aplicar chorros de agua a presión en los sitios afectados de las plantas.

Control biológico

- Realizan los insectos benéficos llamados popularmente mariquitas o tortuguitas por tener la apariencia de diminutas tortugas; son de color anaranjado con puntos negros sobre sus alas. Estos insectos en estado larval o de adultos se comen a los pulgones, por cuyo motivo es importante protegerlos.

a.2. Insectos Masticadores

Son aquellos que devoran las hojas impidiendo el desarrollo de las plantas, por cuyo motivo son fácilmente detectables. Estos insectos ponen sus huevecillos debajo de las hojas donde se protegen del sol.

Nombre de la plaga: Gusano Trozador (*Agrotis ipsolon*)

Gusano Cortador (*Agrotis sp.*)

Gusano Medidor (*Trichoplusia spp.*)

Gusanos de la Col (*Mamestra brassicae*)

Gusano Cogollero (*Spodoptera frugiperda*)

Cultivos que atacan: Coles, coliflores, acelgas, lechugas, vainitas, habas, fréjoles, tomates, etc.

Puede utilizar cualquiera de los siguientes preparados:

Guanto: Machacar 1 libra de hojas y flores y con la ayuda de una franela y agua, exprimir y sacar el jugo, luego diluir 4 onzas de este jugo (1 vaso) en 20 litros de agua y aplicar sobre las plantas con una bomba manual.

Tabaco: Aplicar una decocción de tabaco como se indicó para el caso de los pulgones.

Control biológico.

Buscar entre el follaje de los cultivos o en el suelo a insectos que hayan muerto de manera natural (5-10 insectos) proceda a machacados y luego diluirlos en dos litros de agua. Aplicar este líquido con una pequeña bomba manual. Se está utilizando de

esta manera la enfermedad (hongos. virus. bacterias) que mató a los insectos que recogió. En este caso los insectos mueren enfermos y no envenenados.

a.3. Insectos Barrenadores

Esta clase de insectos perforan el tallo, el fruto o la raíz de los cultivos. Cuando las plantas son atacadas por estos insectos, las hojas se marchitan y mueren. Entre los insectos barrenadores más frecuentes en los cultivos hortícolas encontramos los siguientes:

Nombre de la plaga: Gusano Alambre o Alfiler (*Keiferia lycopersicella*)

Barrenador del Tallo (*Paustinus apicalis*)

Perforador del Fruto (*Prodenia sp.*)

Cultivos que atacan: A la mayoría de los cultivos hortícolas.

Formas de ataque: Perforan tallos, raíces, frutos y bulbos. Las plantas terminan secándose.

Control a base de insecticidas de origen botánico

Barbasco: Aplicar al cultivo atacado extracto de hojas de barbasco diluido en agua al que se debe añadir leche o jabón.

Tabaco: Aplicar una decocción de tabaco a las partes del cultivo atacado.

Control mecánico

Se recomienda eliminar las partes afectadas del cultivo para luego quemarlas. También deben efectuarse rotaciones de los cultivos.

b. Control de las enfermedades

Es recomendable el siguiente control biológico, y mecánico para enfermedades causadas por hongos, virus, bacterias y nematodos.

Las enfermedades más comunes del huerto se deben al ataque de microorganismos tales como hongos, virus, bacterias cuya acción dañina se acentúa con los cambios

de clima, especialmente en tiempo húmedo y caluroso. Pero la causa también puede ser una mala preparación de la tierra o una abonadura excesiva.

b.1. Enfermedades causadas por hongos

Los hongos causan enfermedades que afectan a las raíces a las hojas y a las plantas. Su presencia es notoria porque aparecen manchas negras, amarillas o blancas.

Entre las enfermedades más comunes causadas por hongos en los cultivos del huerto encontramos las siguientes:

Mildiu Velloso (*Clase Phycomycetes*)

Cultivos que ataca: Lechuga, cebolla, calabacitas, frejol

Síntomas: Aparecen manchas en las hojas y una formación peluda, blanca o plomiza en el envés.

Hacer aspersiones a base de fungicidas cúpricos aceptados por los organismos internacionales de Agricultura Orgánica (en el mercado se encuentran bajo el nombre de: Cupravit, Cobox, Vitigran, Oxicloruro de Cobre, Kocide 101). Diluir una cucharadita de cualquiera de estos productos en 1 litro de agua y aplicar al follaje de los cultivos cada 15 días.

Hacer aspersiones semanales con extractos de manzanilla, cebolla o cola de caballo. Machacar o licuar 1 onza de cualquiera de estos productos y diluirla en 1 galón de agua.

Se recomienda destruir las partes afectadas de los cultivos y hacer rotaciones.

Lancha (*Phytophthora infestans*)

Cultivos que ataca: Tomate, berenjena, fréjol, papas, etc.

Síntomas: Presencia de manchas oscuras húmedas en las hojas; cuando el ataque es fuerte las plantas aparecen totalmente quemadas.

Control

Hacer aspersiones o espolvoreaciones de ceniza vegetal al follaje. Diluir una cucharada de ceniza en 1 litro de agua o utilizar un tarro desechado de talco para niños, como espolvoreador.

Realizar aspersiones a base de fungicidas cúpricos (Cupravit, Kocide 101, Cobox, Vitigran, Oxicloruro de Cobre).

b.2. Enfermedades causadas por virus

Los virus son transmitidos a las plantas entre otros factores, por insectos chupadores. Cuando la planta es atacada por virus se ve descolorida y le aparecen manchas verdes y amarillas.

Solo como ejemplo de enfermedades comunes, causadas por virus, se tiene las siguientes:

1. Amarillento
2. Mosaico Común
3. Mosaico del Tabaco
4. Enrollamiento de las Hojas

Cultivos que atacan: Tomate, pepino, berenjena, apio, lechuga, espinaca.

Síntomas: Las plantas se tornan amarillentas o aparece un moteado en hojas y frutos.

Control

La virosis no tiene cura. Es mejor arrancar las partes enfermas de la planta o la planta entera para que no siga contagiando a las demás.

Se recomienda eliminar a los pulgones y saltones de la hoja que son los transmisores de virus.

La aplicación en aspersiones de leche desnatada protege a las plantas sanas contra la infección. Diluir 2 cucharadas de leche en 1 litro de agua.

b.3. Enfermedades causadas por bacterias

Pueden ser transmitidas por los insectos chupadores, agua de riego y por las mismas herramientas de labranza.

Las plantas se ven raquíticas, las hojas se oscurecen, sus tallos se rajan y en general, la planta se pudre. Como ejemplo de enfermedades causadas por bacterias se encuentran las siguientes:

1. Marchitez Bacteriana

2. Pudrición Bacterial

Cultivos que atacan: Casi todos los cultivos hortícolas.

Síntomas: Las plantas se ponen amarillas, detienen su crecimiento y se pudren desde la base.

Como medidas preventivas son útiles las aspersiones de fungicidas cúpricos al follaje y a la base de las plantas.

Se deben tomar medidas preventivas como la eliminación de insectos chupadores como el pulgón y los saltahojas, hacer drenajes adecuados para evitar los encharcamientos y eliminar los cultivos afectados.

b.4. Enfermedades causadas por nematodos

Los nematodos de los nódulos radiculares (*Meloidogyne sp.*), es capaz de actuar como agente causal de enfermedades de los cultivos.

Cultivos que ataca: Casi todos los cultivos hortícolas.

Forma de ataque: Las raíces presentan nódulos o agallas, podredumbre y se muestran excesivamente bifurcadas. Los tubérculos se deforman y las plantas se atrofian, con hojas amarillentas y marchitas.

Control

Rotar los cultivos, es decir, no siembre el mismo cultivo en el mismo sitio.

Plantar flores de caléndula (*Caléndula officinalis*) en la superficie atacada. Las secreciones de la caléndula hacen que el nematodo salga del huevo, pero como no puede alimentarse de la caléndula, muere.

Extraer de raíz las plantas atacadas y quemarla. Por ningún motivo poner estas plantas en el montón de compost o en los lechos de lombrices.

c. Control de malezas

En este tipo de huertos, las malezas o malas hierbas no son mayor problema, pues ellas son reprimidas naturalmente por las hojas de los cultivos que son implementados, sin embargo siempre será necesario eliminarlas manualmente al inicio del huerto, como también en los almácigos para facilitar un buen desarrollo de los cultivos sembrados.

Una medida adecuada para impedir la proliferación de las malas hierbas es, practicar periódicamente un rastrillado o removimiento superficial del suelo. También pueden dejarse a manera de "mulch" o cobertura sobre el suelo las hojas de los cultivos cosechados o las plantas procedentes de las deshierbas; estos desechos al descomponerse después contribuirán a mejorar la estructura y fertilidad del suelo.

5.3.5. Cosecha y conservación de hortalizas

a. Cosecha

La cosecha depende del tiempo que transcurre entre la siembra de cada hortaliza y su maduración, es decir cuando está lista para comerse.

Las hortalizas de hoja, tales como espinaca, acelga y nabo deben irse cortando con un cuchillo las hojas externas, dejando las más jóvenes y pequeñas para otras cosechas, de esta manera se logra una mayor vida productiva de la planta.

En el caso de lechuga y col repollo cosechar cuando al tocar las cabezas con la mano se las sienta apretadas. La planta se debe sacar con un corte limpio realizado con un cuchillo fino a una pulgada del cuello de la planta.

Las hortalizas de raíz, como rábano, zanahoria, remolacha, nabo, etc., se sacan con la mano después de aflojar la tierra con una pequeña palita de jardín o con un palo.

Las hortalizas de flor, tales como coliflor, brócoli o la alcachofa, cosechar cuando las flores se encuentran aún en botón, para no desmerecer su calidad. Asimismo con

un cuchillo fino cortar el tallo floral con un corte limpio a 2 ó 3 pulgadas de la inserción de la flor.

Las hortalizas de fruto, como pepinillo, cosechar cuando sus semillas están aún tiernas, los tomates todavía estén pintones, las calabacitas tengan entre 4 a 5 centímetros de diámetro, los zapallitos cuando midan aproximadamente 20 centímetros de largo, los ajíes y pimientos cuando todavía estén verdes o pintones según la variedad. Los fréjoles, vainitas y habas se cosecharán en verde cuando su consistencia es firme al tacto. Todas estas hortalizas se desprenden con la mano o se cortan con tijeras de punta delgada.

b. Conservación

Para evitar que se echen a perder muchas hortalizas, hierbas y pequeñas frutas que ya están maduras, se puede recurrir a cuatro métodos para su conservación: secado, encurtido, elaboración de mermeladas y almacenaje.

c. Secado

Se puede someter a secado a hortalizas como zanahorias, remolachas, cebollas, tomates, pepinos. Para tal propósito se debe hervir en rodajas durante 4 a 5 minutos, luego se ponerla a secar al sol, sobre un brasero en el que se colocará una parrilla y sobre el un marco de madera y tela metálica donde se pondrán las hortalizas a secar o dentro del horno de la cocina eléctrica o de gas, manteniendo un temperatura moderada y la puerta abierta para que no se vayan a quemar.

Una vez secas estas hortalizas se las envasará en frascos de cristal bien limpio, seco y herméticamente cerrado. Cuando se quiera utilizar las hortalizas se deberán pasar por agua para rehidratarlas. También se pueden secar mediante el sol a la temperatura de un horno, las hierbas tales como el perejil, el culantro, el apio y las especies medicinales, para tal efecto se las debe colocar sobre un marco de madera y tela metálica o simplemente se las colgará de un cordel en un sitio aireado.

Las hierbas de condimento secas se envasarán en frascos herméticamente cerrados, para utilizadas en la cocina y de igual manera se hará con las especies medicinales.

Con estas últimas puede proceder a hacer pequeños paquetitos en papel filtro anudado con un pedazo de hilo para hacer las conocidas "aguas aromáticas".

d. Almacenamiento

Se pueden almacenar hortalizas de raíz, hoja y fruto. Para tal efecto debe seguirse el siguiente procedimiento:

Someter a las hortalizas de hoja, raíz y fruto: lechugas, acelgas, espinacas, zanahorias, remolachas, cebollas tomates, pimientos, ajíes a un proceso minucioso de lavado, eliminando las que tengan algún principio de descomposición; enfriar a las hortalizas sumergiéndolas en agua fría durante 15 a 20 minutos, para secarlas a continuación; Poner las hortalizas en bandejas e introducidas en el refrigerador o en un sitio fresco y ventilado y con poca luz. Las hortalizas de hoja se deben poner en fundas de plástico cerradas, para introducirse luego en el refrigerador o en una olla que tenga en su interior un medio litro de agua para crear un ambiente fresco.

Para el caso de los tomates, cuando éstos estén pintones se irán sacando poco a poco a la temperatura ambiente ya la luz para que se maduren.

5.4. CONCLUSIONES

La recopilación, sistematización, análisis e interpretación de la información relativa al tema, permite efectuar las siguientes conclusiones:

- En la localidad de Puerto Rico y su área de influencia se cuenta con las condiciones agroecológicas para la práctica de la horticultura, sin embargo, el desconocimiento de la importancia y las técnicas de producción hacen que actualmente no se practique esta actividad y para el consumo se tenga que importar hortalizas del interior del país a precios elevados y hasta prohibitivos para las familias de escasos ingresos.
- Las hortalizas más consumidas en la localidad de Puerto Rico, por orden de importancia son: tomate y cebolla (95%), ají dulce (72,5%), y en menor proporción papa y zanahoria (35%), lechuga (30%) y pepino (25%), otras hortalizas como pimentón, col y remolacha, son consumidas en mínima proporción (menor al 5% cada una).
- El 70% de los responsables de familia indican que alguna vez tuvieron la experiencia de cultivar hortalizas, sin embargo actualmente solo el 10% practica esta actividad de manera tradicional.
- Consultados si tienen interés por practicar la horticultura familiar, el 72,5% de los encuestados manifestaron su interés por realizar esta actividad, indicando que para ello son necesarios e imprescindibles la puesta en práctica de proyectos que contemplen la capacitación en técnicas de producción, la dotación de semillas e insumos para la primera fase de producción, capital o crédito para la compra de equipos y herramientas.
- Es factible la implementación de huertos familiares por las familias de los barrios periurbanos, empleando técnicas de producción orgánica, que priorice el uso de material propio del lugar, la mano de obra familiar. Esta actividad permitirá obtener alimentos saludables con alto valor en vitaminas y minerales para la familia y generar ingresos por la venta de excedentes.

5.5. RECOMENDACIONES

Los resultados de la presente investigación realizada a nivel de monografía, permiten efectuar las siguientes recomendaciones:

- Difundir los resultados de la presente investigación a las autoridades y profesionales de las instituciones responsables de la toma de decisiones, para que en la formulación de programas, consideren estos datos como línea base y diseñen proyectos enmarcados en reducir la dependencia en cuanto a provisión de hortalizas desde otras regiones y del exterior del país, a través de la implementación de huertos familiares en áreas periurbanas de la ciudad de la localidad de Puerto Rico.
- Los proyectos de capacitación e implementación de huertos familiares deben tener el enfoque en los siguientes aspectos: fortalecer las capacidades locales, apostarle a la sostenibilidad, integración del enfoque de sistemas por la familia, flexibilidad y adaptación al cambio.
- Se recomienda que para capacitación a los moradores de los barrios periurbanos se contemple los siguientes criterios: capacitar al mayor número de integrantes de la familia, desarrollar los eventos en la sede de su barrio, con preferencia los fines de semana, y, finalmente que la institución responsable de estos talleres sea el Instituto Tecnológico Puerto Roco, dependiente de la Universidad Amazónica de Pando.

BIBLIOGRAFÍA

- Águila 1997. Promoción de la agricultura urbana en América Latina. IDRC.
- Argenti, O. 2000. Alimentar a las ciudades: provisión y distribución de alimentos. Visión 2020, Punto de Enfoque 3, IFPRI. Washington, D.C.
- Bascópolos E. 2001. Apuntes del Curso de Olericultura. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. México.
- Cánovas, F.; Díaz, J.R. 1993. Cultivos Sin suelo. Curso Superior de Especialización. Ed. Instituto de Estudios Almerienses. Fundación para la Investigación Agraria en la Provincia de Almería. Almería.
- Ellis, F. y Sumberg, J. 1998. Food Production, Urban Areas and Policy Responses. World Development, Vol. 26, Nº 2, pp. 213-225. Elsevier Science Ltd. Great Britain.
- Ersado, L. 2003. Income Diversification in Zimbabwe: Welfare Implications from Urban and Rural Areas. FCNDBriefs. DiscussionPaper, Nº 152. IFPRI. Washington, D.C.
- FAO 2003a. La huerta familiar popular. Manual Técnico. Curso Audiovisual. Oficina regional de la FAO para América Latina y El Caribe 3ª Edición. Santiago. Chile.
- FAO 2003b. La Agricultura Urbana y Peri urbana: alternativas productivas para la seguridad alimentaria. CD ROM. Versión 1.0. FAO. Santiago, Chile.
- FAO 2010. La FAO logra validar 25 hortalizas resistentes al Cambio Climático para Agricultura Urbana y Periurbana. Artículo de prensa.
- INE 2010. Instituto Nacional de Estadística de Bolivia. Estadísticas del sector productivo. En Línea. Disponible en: www.ine.gob.bo Fecha de acceso: 20 de septiembre de 2013.

Mougeot, L. J. A. 2000. El significado oculto de la agricultura urbana. Visión 2020. IFPRI. Washington, D.C.

PNUD 2007. (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo). La Seguridad Alimentaria en América Latina y El Caribe.

PDD-Pando. 2007. (Plan departamental de desarrollo de Pando) 2008 – 2013. Prefectura del departamento Pando.

UNESE 2003. Horticultura y Olericultura. Cátedra de Horticultura. Generalidades, importancia y zonas hortícolas en Argentina. Clasificación. Buenos Aires. Argentina.

Smit, R. y Nasr, J. 1996. Urban Agriculture: food, jobs and sustainable cities. UNDP Publication series for habitat II. New York. USA.

ANEXOS

ANEXO Nº 1

BOLETA DE ENCUESTA

DATOS GENERALES

Barrio: _____

Nombre del encuestado: _____

Nº de miembros en la familia: _____

1. CONOCIMIENTOS EN TÉCNICAS DE PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS

1.1. Conoce la importancia de las hortalizas
No conoce () Un poco () Si conoce ()

1.2. Que hortalizas consume más en su familia

1.3. Tiene conocimientos sobre como producir hortalizas?
No conoce () Un poco () Si conoce ()

1.4. Ha recibido capacitación sobre el cultivo de hortalizas

Nunca () Si ()

Si la respuesta es sí. De quién o qué institución? _____

1.5. Anteriormente ha cultivado hortalizas? (incluye área rural)

Nunca () Alguna vez () Bastante ()

1.6. Cultiva hortalizas en su patio?

Si () No ()

Si la respuesta es Sí, llene el siguiente cuadro:

Especies	Superficie	Cantidad que cosecha

2. INTERÉS DE PRACTICAR HORTICULTURA PERIURBANA

2.1. Tiene interés en cultivar hortalizas en su patio?

Si () No ()

2.2. Cuáles de las siguientes especies le interesa cultivar

___ Tomate

___ Cebolla

___ Lechuga

___ Pimentón

___ Ají dulce

___ Col

Otras

especies:

2.3. Que factores son necesarios para implementar la producción en huertos familiares:

___ Capacitación en técnicas de producción

___ Dotación de insumos como semillas y agroquímicos

___ Garantizar mercado para la comercialización

___ Crédito para la inversión (infraestructura y equipos)

___ Organización para la producción

Otros aspectos: _____