

# **LA TRANSICIÓN HACIA LA SUSTENTABILIDAD: EL CASO DE LAS MICROEMPRESAS DE NOPAL EN LA COMUNIDAD DE URIREO, SALVATIERRA, GTO.**

*Lydia Guadalupe Bernal Negrete<sup>1</sup>*

*Guadalupe Elizabeth Vargas Téllez<sup>2</sup>*

*Héctor Eduardo García Arellano<sup>3</sup>*

## **RESUMEN**

El objetivo de esta ponencia es presentar el aprovechamiento sustentable del nopal en dos microempresas rurales, ubicada en la localidad de Urireo municipio de Salvatierra, Gto. Municipio de Salvatierra, Guanajuato, conocer la producción de nopal orgánicamente. Los resultados que deriva esta investigación inicialmente esta relacionado con las estrategias de desarrollo económico local, y con la sustentabilidad del nopal en la localidad. Esta fase es la primera de la investigación en la que consistió en identificar las microempresas y el impacto que ésta ha tenido dentro de la localidad.

Uno de los principales impactos ha sido la generación de empleo en la localidad, otra es el de cambio de mentalidad de producción y es en este momento donde se da el liderazgo de cambio estructural y desarrollo local endógeno. Con el cultivo del nopal, se pretende moderar el uso del agua en torno a las actividades económicas de la zona, brindando una actividad productiva viable a la comunidad de Urireo. Se pretende recuperar la humedad y mitigar los impactos del cambio climático, el nopal se cuida con producción de abono orgánico a base de desechos de

---

<sup>1</sup> Profesora de la licenciatura de Agronegocios. Departamento de Estudios Sociales, Campus Celaya- Salvatierra. Universidad de Guanajuato. Correo: jamadi9@yahoo.com.mx

<sup>2</sup> Estudiante de 7° semestre de la licenciatura de Agronegocios. Campus Celaya- Salvatierra. Universidad de Guanajuato.

<sup>3</sup> Estudiante de 7° semestre de la licenciatura de Agronegocios. Campus Celaya- Salvatierra. Universidad de Guanajuato.

nopal, la planta de nopal también tiene la propiedad de captar el CO<sub>2</sub>. Estas actividades contribuyen al aprovechamiento sustentable del nopal en la localidad.

Este trabajo se conforma de dos apartados, el primer apartado consiste en describir los conceptos de desarrollo económico local, sustentabilidad, microempresas rurales y el nopal. Además, el apartado nos permite tener la vinculación entre dichos conceptos, dentro de la producción de nopal en la microempresas rurales en la localidad de Urireo. El segundo apartado del trabajo se describe las actividades principales de dos microempresas rurales del nopal en la localidad de Urireo en el municipio de Salvatierra Guanajuato. En una de éstas, dedicada al aprovechamiento del nopal y sus derivados para consumo humano y, en la segunda microempresa, dedicada al cultivo del nopal para la producción y aprovechamiento de la Grana Cochinilla (*Costa Homoptera: Dactylopiidae*).

**Palabras Claves:** Desarrollo económico local, Microempresa Rural, Nopal, Sustentabilidad

### **Marco conceptual y Metodológico**

Todo trabajo académico, aunque su objetivo sea el análisis de la realidad empírica basado en algún estudio de caso, requiere de un marco conceptual y metodológico que respalde su carácter científico y académico. En este sentido resulta de gran importancia iniciar este trabajo con algunas definiciones conceptuales y metodológicas, específicamente sobre los conceptos de “Desarrollo económico local”, “Sustentabilidad”, “Microempresa Rural y Nopal. Esto con el objetivo de precisar términos e identificar las diferentes unidades de producción, así como la forma de abordarlos.

De acuerdo a Vázquez, un desarrollo económico local es un proceso de crecimiento y cambio estructural que mediante la utilización del potencial de desarrollo existente en el territorio

conduce a la mejora del bienestar de la población de una localidad o una región. Cuando la comunidad local es capaz de liderar el proceso de cambio estructural, la forma de desarrollo se puede convertir en desarrollo local endógeno. Las localidades y territorios tienen un conjunto de recursos (económicos, humanos, institucionales y culturales) y de economías de escala no explotadas, que constituye su potencial de desarrollo. Cada localidad o territorio se caracteriza, por ejemplo, por una determinada estructura productiva, un mercado de trabajo, un sistema productivo, una capacidad empresarial y conocimiento tecnológico, una dotación de recursos naturales e infraestructura, un sistema social y político una tradición y cultura, sobre los que se articulan los procesos de crecimiento económico local.<sup>4</sup>

Dentro de este concepto de desarrollo económico se pretende mejorar el bienestar de la población de la localidad, pero sin afectar el contorno de dicha sociedad, por tanto, se habla de una transición hacia la sustentabilidad. La cual definiremos de acuerdo a las Naciones Unidas que es el desarrollo sustentable, este hace referencia a la capacidad que haya desarrollado el sistema humano para satisfacer las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer los recursos y oportunidades para el crecimiento y desarrollo de las generaciones futuras.<sup>5</sup>

El desarrollo local y la el desarrollo sustentable entran dentro del contexto empresarial y es por eso que tenemos que diferenciar por su tamaño y, clasifican en micro, pequeñas y medianas empresas (MYPYMES). Así que definiremos la microempresa rural, por lo que esta unidad productiva se define como la unidad productiva más pequeña de la estructura empresarial, en términos de la escala de activos fijos, ventas y números de no más de 10

---

<sup>4</sup> Desarrollo Económico Local y Descentralización. Texto cardenales.2011 Vázquez Barquero Antonio. P. 36.

<sup>5</sup> .El arte moderno de sustentabilidad (2007), Calvante A. P. 3.

empleados, que realizan actividades de producción, comercio o servicios en áreas rurales o urbanas.<sup>6</sup>

**Cuadro No. 1. Características del MIPYMES, según número de empleado en el cuadro**

<b>Tamaño de la empresa</b>	<b>Número de empleados</b>
Microempresa	No más de 10 empleados
Pequeña empresa	De 11 hasta 50 empleados
Mediana empresa	De 51 hasta 100 empleados

Fuente: construcción propia con base en Lizarazo Beltrán; María O. 2009.P.15.

### **El nopal: Características y Usos.**

Los nopales son originarios de América tropical y subtropical y hoy día se encuentran en una gran variedad de condiciones agroclimáticas, en forma silvestre o cultivada, en todo el continente americano. Además, se han difundido a África, Asia, Europa y Oceanía donde también se cultivan o se encuentran en forma silvestre.

México es el país donde existe la más amplia diversidad de nopales, tanto silvestres como cultivados, lo cual se manifiesta un gran número de variedades de nopal en el mercado. Las principales zonas de producción del país se localizan en nueve estados de la República que son: Aguascalientes, Baja California, Distrito Federal (Milpa Alta), Oaxaca, Michoacán, Puebla, San Luis Potosí y Zacatecas.

En áreas de producción más importante es el Distrito Federal, específicamente la producción de Milpa Alta, la cual ocupa el 68% de la superficie y el 80% del volumen de la producción nacional, siguiendo en el orden de importancia San Luis Potosí, con el 8% y Oaxaca con el 4% estas tres entidades junto con Michoacán y Jalisco representan el 98% de la producción total. El nopal no impacta en el estado de Guanajuato a nivel general sin embargo si ha tenido

---

<sup>6</sup> María O. Lizarazo Beltrán. (Coord) 2009. Jóvenes emprendedores comprometidos con el desarrollo sostenible de los territorios rurales. Guía para identificar y planificar negocios rurales de responsabilidad social. Quinto Ecuador:IICA.P.14

un impacto a nivel localidad, si ha tenido una gran importancia, ya que ha generado empleos, ingresos locales, cambios de siembra, cambio se pensar (cambios estructurales).

Los nopales pertenecen a la familia Cactaceae. La taxonomía de los nopales es sumamente compleja debido a múltiples razones, entre otras porque sus fenotipos presentan gran variabilidad según las condiciones ambientales, Se conocen casi 300 especies del género Opuntia. Sin embargo, hay solo 10 o 12 especies hasta ahora utilizadas por el hombre, ya sea para producción de fruta y nopalitos para alimentación humana, forraje o cochinilla para obtención de colorante. Entre ellas se encuentran, como especies cultivadas para producción de fruta la tuna.

### **Características del Nopal**

De manera general, la morfología del nopal es la siguiente: el nopal presenta características morfológicas y fisiológicas adaptadas a la escasa disponibilidad de agua, a las variaciones extremas de la temperatura y en general, a las condiciones de las zonas áridas y semiáridas. Entre las adaptaciones que le permiten almacenar y conservar el agua en sus tejidos tenemos:

**RAÍZ.** El sistema radicular es perenne, extenso y superficial. Las raicillas secundarias están provistas de pelos absorbentes, caducas, ya que su presencia se limita a la época de lluvias, por lo que su estructura y funcionamientos le permite captar con eficiencia la mayor cantidad de agua durante los breves período de lluvias.

**TALLOS.** Los nopales con artículos planos se denominan cladodios (penca). Estos están tiernos son muy suculentos y poco lignificados.

FLOR. Las flores son diurnas, solitarias, sentadas, nacen en la base de los árboles que funcionan indistintamente como yemas florales o vegetativas. Constan de un cáliz con tubo oval, soldado con el ovario y con el limbo, muchos pétalos, numerosos estambres persistentes, con los filamentos largos, coloridos y anteras longitudinalmente dehiscentes; un pistilo grueso y tubuloso digitado en su extremo formando varios lóbulos estigmáticos. Presentan colores vivos y brillantes. Tienen polinización zoófila (Insectos, lepidópteros, dípteros, himenópteros, hemípteros y coleópteros).

La apertura de la flor tarda en promedio 55 días después de la aparición de las yemas florales. La flor permanece abierta durante 24 horas; se considera que el momento de antesis, es decir, el punto exacto a partir del cual se empieza a contar la vida del fruto, es a los dos días, después de la apertura de la flor.

FRUTO (tuna). El fruto es una baya ovoide, cilíndrica, de diversos colores, umbilicada en el extremo superior (cicatriz floral).

### **Usos potenciales del Nopal**

El nopal verdura es destinado principalmente al consumo humano, ya sea en fresco, como ensaladas, en la preparación de diferentes platillos, o bien envasados en salmuera, vinagre y como mermelada. Como alimento, tiene una gran aceptación por su costo y por otras propiedades como su fácil digestibilidad por el organismo humano.

Respecto a sus propiedades medicinales, aparte de las que tradicionalmente se le atribuyen, en años recientes se inició la comercialización de fibra deshidratada de nopal como auxiliar en trastornos digestivos. Por otra parte estudios recientes demostraron las características del nopal

como hipoglucemiante, es decir, como controlador de los niveles excesivos de azúcar en el cuerpo.

Los estudios realizados por el Instituto Mexicano del Seguro Social, han logrado que la administración de nopal en ayuno a personas sanas y diabéticas causan disminución de glucosa.

Por otra parte, la pulpa deshidratada del nopal da por resultado un material fibroso cuya función medicinal se basa, como cualquier otra fibra natural, en favorecer el proceso digestivo, reduciendo el riesgo de problemas gastrointestinales y ayudando en los tratamientos contra la obesidad.

Adicionalmente, la fibra disminuye el nivel de lipoproteínas de baja densidad (que son las que se acumulan en las arterias causando problemas de arterioesclerosis). También disminuye el Colesterol en la sangre al interferir en la absorción de grasas que realizan los intestinos.

**Cuadro No. 2. Valor nutritivo del nopal verdura (cantidad respecto a 100 g de nopalitos crudo).**

<b>Ácido Ascórbico</b>	<b>8.00 mg</b>
<b>Niacina</b>	<b>0.03 mg</b>
<b>Riboflavina</b>	<b>0.06 mg</b>
<b>Tiamina</b>	<b>0.03 mg</b>
<b>Fierro</b>	<b>1.60 mg</b>
<b>Calcio</b>	<b>93.00 g</b>
<b>Carbohidratos</b>	<b>5.6 g</b>
<b>Grasas</b>	<b>0.3 g</b>
<b>Proteínas</b>	<b>0.17g</b>
<b>Energía</b>	<b>27.00 Kcal</b>

Dentro de la metodología se realizaron varias actividades; se realizaron visitas a las dos microempresas rurales en la localidad de Urireo, esto con el fin de que los productores del nopal nos brindaran información y conocer los diferentes tipos de nopal, se aplicó un

cuestionario para recabar y sistematizar información de las principales productores y conocer sus principales problemas y sugerencias de los propios productores y entrevistas. Posteriormente a la presentación, se realizó una serie de preguntas, sugerencias e inquietudes relacionadas con el nopal en sus diferentes fases de la producción.

### **La localidad de Urireo, Salvatierra, Gto., y las microempresas rurales de nopal.**

Salvatierra es uno de los 46 Municipios de Guanajuato y uno de sus principales localidades es Urireo. Esta localidad, se encuentra ubicado hacia el oriente de la cabecera municipal y, tiene 8,316 habitantes, en la localidad son 3,853 (46.32%) son hombres y 4,460 (53.68%) son mujeres. El porcentaje de analfabetización entre los adultos es de 13.34% y el grado de escolaridad es de 4.8. En Urireo el tres por ciento de los adultos hablan alguna lengua indígena.



Foto de Urireo - Entrada al atrio de la parroquia



Su principal actividad económica es el de la agricultura produce gran diversidad de productos como garbanzo, cacahuete, maíz, camote, alfaba, frijol y nopal y le sigue sector comercio donde se concentran gran parte de la población.

**Cuadro No. 3. Nivel de ingresos en la localidad de Urireo:  
(Numero de ingreso y % sobre el total de trabajadores.**

• 0 salarios mínimos (sin ingresos)	309 (18.78%)
• - de un salario mínimo	239 (14.53%)
• 1-2 Salarios mínimos	627(38.12%)
• 2-5 salarios mínimos	421(25.59%)
• 5-10 salarios mínimos	33(2.02%)

Fuente: datos tomados de articulo foro México (2011).

En Urireo Cuenta con 1,501 viviendas. El 84.58% de los habitantes mayores de 5 años son católicos. Fiestas patronales son el 6 de enero, festejan al Señor de la salud, y el 15 de agosto la feria del mole y el caballo a nivel regional.

La vegetación, está constituida básicamente por mezquites, huisaches, nopales y órganos, pirul, garambullo y navajillo.

La fauna está formada por conejo, tlacuache, coyote, ardilla, coralillo, alicante, zorrillo; entre las aves hay zopilotes y gavilanes.

El clima es templado y húmedo durante todo el año. La temperatura máxima es de 33.4°C y la media anual es de 18.1°C; la mínima de 2°C. La precipitación pluvial es de 730 milímetros anuales.

Los procesos de desarrollo endógeno se producen gracias a la forma de organización productiva, a la estructura de las familiares y tradiciones locales que tiene las empresas de nopal en la comunidad de Urireo, Salvatierra, Guanajuato.

En esta localidad tenemos dos microempresas familiar que nacen en diferentes años, la más reciente es la de don Rogelio Rojas y Elvia Cruz, que se inició en el año 2013, con dos socios fundadores; es una familia de pequeños productores agropecuarios radicados en la localidad de Urireo municipio de Salvatierra Guanajuato. La microempresa rural es una cooperativa y, se llama Luna Nueva. Está compuesta por 9 empleados, por su hijo del señor con Pablo, dos mujeres mayores de edad, 4 jóvenes y una mujer joven ingeniera en agroindustrial. Los empleados se dedican desde cortar la penca, limpiarla, ponerla en cama, infestarla, cosecharla. Este programa de cultivo ha generado una nueva fuente de empleo en la región, lo cual ha beneficiado a campesinos que anteriormente no tenían un empleo, el cual si bien no ha comenzado a rendir frutos, esperan tener buenas ganancias en un futuro.

Por ahora, la empresa a lograron un contrato con una empresa transnacional, quien les comprará el producto, por lo que toda la grana cochinilla que produzcan ya está vendida prácticamente debido a que a nivel nacional, la empresa sólo cubre un 10% de su demanda actual, por lo que falta más producción, comentó don Rogelio Rojas de la microempresa de la Luna Nueva.

“Ellos están a cambio de un contrato, ya hay un contrato ahorita, ellos le van a vender el producto a la empresa; y, a cambio de eso ellos les dan una capacitación, un asesoramiento y un seguimiento, ya fue su hijo a un curso a Zacatecas”, comentó.

El giro principal de la empresa es la producción de nopal verdura, para la cría de la cochinilla (Atlixco), en esta empresa no se produce nopal para consumo humano. Aquí la penca de nopal sirve para producir la cochinilla y, esta es el producto que se vende. La cochinilla fina, (*Costa Homoptera: Dactylopiidae*) es un insecto de importancia económica por la producción de colorante rojo utilizado para alimentos y cosméticos. Actualmente en México, a través de

SAGARPA<sup>7</sup> se pretende intensificar esta tradición que durante la colonia representó una de las principales fuentes de ingreso.

### **Tipos de cochinilla.**

Existen dos tipos de cochinilla, silvestre y fina. La silvestre es un complejo de ocho especies que crece como una plaga en las huertas de nopal. Su colorante (ácido carmínico), es de mala calidad y de baja concentración. Se distingue de la fina porque su cuerpo está cubierto de una madeja de "algodoncillo" blanco en vez del polvo de la cochinilla fina. La cochinilla fina se distingue porque su colorante es de buena calidad y alta concentración. La grana o cochinilla (*Coccus Cacti*) es un insecto que parasita las hojas del nopal o tunera. Tiene forma de grano rojizo-negro cubierto por un polvo blanco. Son colocados en las pencas que se sujetan a los picos de las hojas de las tuneras. Cuando han alcanzado su desarrollo (unos 8 milímetros), se recogen con un cepillo y se colocan al sol o se secan en hornos. El producto final se utiliza para teñir tejidos de grana y carmín. Al ser un producto natural, es preferido por muchos consumidores como alternativa de los tintes industriales. Los consumidores lo ocupan en la industria de alimentos, en teñido de textiles naturales.



**Foto: nopal cubierto de cochinilla**

---

<sup>7</sup> SAGARPA. Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural y Alimento

Esta empresa tiene tres clientes principales una internacional y dos nacionales, una de estas empresas le asesora con un técnico para que su producción de cochinilla sea la mejor calidad.

La segunda microempresa rural es una Sociedad de Producción Rural (S.P.R) denominada “La Rielera”, bajo la responsabilidad del señor Santos Montoya Hernández, es de origen familiar que se dedica principalmente a producir nopal para consumo humano. Se inició en el año de 1989, y su principal actividad consiste en el cultivo, comercialización e industrialización del nopal blanco. Esta microempresa rural tiene toda una variedad de productos agroindustriales. Son los nopalitos (nopal blanco) preparados en salmuera o en escabeche, salsas de nopalito, otros alimentos con nopalitos, mermeladas y dulces de nopalito, bebidas y harina de nopal. Los nopalitos en salmuera o escabeche son los de mayor antigüedad, en su producción industrial. Esta microempresa rural es una de las que más tiempo tiene. Están trabajando para lograr una certificación para beneficiar sus consumidores, en sus cultivos por medio de SENASICA para un Sistema de Reducción de Riesgos de Contaminación.

El principal problema que han tenido las microempresas rurales han sido el acceso al financiamiento. Esta última ha crecido paulatinamente por el problema de financiamiento. Pero esto no ha sido un motivo para seguir produciendo sus productos. Unos de los principales productos son: **Mermeladas de dulce de nopal** se elabora en base a nopalitos molidos y cocidos, con una concentración variable de azúcar, pectina y conservadores. En términos generales, su procesamiento consiste en picar el material previamente escaldado y después someterlo a cocción y a molienda; luego se calienta para agregar gradualmente el azúcar a partir del punto de ebullición. Antes de terminar de agregar el azúcar se adiciona pectina, benzoato de sodio y ácido cítrico en diferentes proporciones, se mezcla y se termina de agregar el azúcar industrial.

Nopales en Salmuera o en escabeche, quien ya abastece a la cadena de Pollo Feliz, en el estado de Guanajuato.

Otro punto importante en esta microempresa rural de don Santos es la calidad y inocuidad, Si el sector industrial, en general, está cada día más consciente de que la calidad de sus productos es esencial para su supervivencia, esto se aplica con más razón al sector agroindustrial productor de bienes alimenticios. Los consumidores son cada día más exigentes en cuanto a la importancia, no sólo de la calidad de los alimentos, sino también de su inocuidad, por lo que el concepto de control de calidad ha dejado paso al concepto de aseguramiento de la calidad, de significado mucho más amplio, que ha hecho pasar del mero control a la prevención.

La inocuidad de un alimento está relacionada no solo con la materia prima y el modo de prepararla, si este es a nivel doméstico, o con el proceso de producción, si se trata de un nivel industrial, sino con otros aspectos relacionados con procesos químicos, físicos y microbiológicos que intervienen en el mismo proceso de manufactura.

Esto proceso de calidad e inocuidad, nos permite cambiar de mentalidad de producción a los empleados y proveedores, es aquí donde se inicia el liderazgo de cambio estructural, y desarrollo local endógeno. Es cuando toda la cadena de valor se conforma en un sistema de producción que permite a empresarios locales a usar, eficientemente los factores productivos, generando una economía de escala y aumentando su productividad. En esta localidad de Urireo, se tiene un sistema productivo local, porque está formado por una red de actores sociales caracterizados por un sistema de producción de nopal relacionados económicamente.

De acuerdo a Vázquez, el desarrollo económico y la dinámica productiva depende de la introducción de innovaciones de producto, de proceso y de organización que impulse la

transformación y renovación del sistema productivo local. Para que ello sea posible, es necesario que los actores que forman el entorno, tomen las decisiones adecuadas de inversión, tecnológicas y organizativas. Cuando esto ocurre, el entorno adquiere un carácter innovador. Y esto sucedió en la localidad de Uireo. Donde los tres microempresarios tomaron la decisión de invertir en el nopal para la crianza de la cochinilla, el de utilizar el murciélago para la purificación del agua, el de transformar el nopal en mermeladas, en harina de nopal, etc. Por tanto, el entorno es innovador, porque ha tenido la capacidad de introducir y desarrollar nuevos paradigmas productivos en el sistema productivo local. Por ello el entorno se está comportando creativamente y se despliega su capacidad de aprendizaje. La capacidad de aprendizaje de los agentes locales, en un entorno que se transforma, orienta las decisiones de inversión y, por lo tanto, la respuesta de los sistemas locales a los desafíos de la competencia.

En esta localidad de Uireo, el proceso de innovación es posible gracias a las relaciones formales e informales entre los actores, públicos y privados, que están involucrados en las actividades productivas, tecnológicas y comerciales. La red de innovación, (formada por las empresas, los centros de investigación, los laboratorios tecnológicos) participación en la creación y adaptación de tecnologías. Su capacidad para neutralizar los altos costos de transacción la convierten en un instrumento que explica la competitividad de los distritos más dinámicos.

Otro punto importante dentro del desarrollo económico local es el mercado de trabajo y la acumulación de capital. Aquí en este punto es necesario identificar el mercado de trabajo en donde es uno de los más fuertes dentro de los sistemas productivos locales, la importancia es la capacidad para utilizar los recursos humanos disponibles en la localidad de Uireo. En estos sistemas de producción identificamos que casi todos o la mayoría de los trabajadores son de la misma localidad lo que les permite tener mayor disponibilidad de la mano de obra. Sus salarios

son de acuerdo a la región, tiene gente mayor de edad y jóvenes sin estudio dentro de las plantaciones, estudiantes que prestan servicios profesionales, estadías



Foto tomada en producción de nopal en la “Rielera”.

### **Apoyos institucionales**

El cultivo de nopal ha venido incrementándose en superficie y volúmenes de producción en la localidad de Urireo, gracias a la iniciativa de los productores, así como al apoyo de diferentes instituciones de los gobiernos federal, estatal y municipal.

Los apoyos institucionales para el cultivo, se han enfocado al desarrollo de paquetes tecnológicos, la obtención de variedades mejoradas, créditos para el establecimiento y asistencia técnica para el manejo del cultivo. Un ejemplo de apoyo para productores es el programa de Apoyo a la Inversión en equipamiento e infraestructura. Componente agricultura Protegida 2013. Este programa lo tiene la Secretaria de Agricultura Ganadería y Desarrollo

Rural, Pesca y Alimentación, SAGARPA. Dentro de la Subsecretaría de Agricultura, en la Dirección General de Fomento a la Agricultura.

El programa tiene el objetivo de que las microempresas rurales fomenten la producción de alimentos sanos y de calidad, con enfoque de red de valor y de manera sustentable, a través de la producción bajo la agricultura protegida.

De acuerdo al programa los requisitos son:

- a) Que el productor cuente con cotizaciones vigentes del equipo e infraestructura y servicios solicitados.
- b) Que cuente con disponibilidad de agua con la calidad requerida para producción bajo ambiente controlado.
- c) Que se encuentre en legal posesión de la tierra donde se vaya efectuar la inversión
- d) Que se comprometa a realizar un curso de capacitación

Y si, cumple con los requisitos de acuerdo al ROP.2013: ART. 13 Fracción I. los montos de apoyo en infraestructura y equipamiento son: Productores nuevos en la actividad con superficie menor a 5 ha de invernadero o su equivalencia a 80% del apoyo. Que sean localidades de alta marginación, el monto de invernadero será de \$1,500.000. Y tendrán capacitación en producción, poschosecha y comercialización, seguros agrícolas y trazabilidad, otros. Monto de \$100,000 por proyecto.

No obstante lo anterior, aún se requiere apoyos para mejorar aspectos muy particulares, como el procesamiento del producto y su mercadotecnia, de igual manera es necesario fomentar y apoyar las exportaciones de verdura, la transformación y la industria farmacéutica.



## **El nopal Sustentable**

Cuando se habla de un nopal Sustentable, nos referimos a que la producción de nopal en la región o localidad no destruya la flora y la fauna actual, y que se produzca orgánicamente. Por tanto el concepto de desarrollo sustentable. Nos hace referencia a la capacidad que haya desarrollado el sistema humano para satisfacer las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer los recursos y oportunidades para el crecimiento y desarrollo de las generaciones futuras. Con el cultivo del nopal, se pretende moderar el uso del agua en torno a las actividades económicas de la zona, brindando una actividad productiva viable a la comunidad de Urireo. Se pretende recuperar la humedad y mitigara los impactos del cambio climático, el nopal se cuida con producción de abono orgánico a base de desechos de nopal, la planta de nopal también tiene la propiedad de captar el CO<sub>2</sub>. Y por último se está trabajando el murciélago para purificar el agua.



Foto tomada en la empresa de la Rielera.

## **Conclusiones.**

Como se puede observar dentro del desarrollo del trabajo, se realizaron entrevistas a los dueños de las microempresas y autoridades de la comunidad, cuestionarios a los trabajadores y vecinos de la comunidad, se realizaron varias visitas a las empresas para conocer las actividades sustanciales, todo esto para poder comprobar que las microempresas si son sustentables.

*Lo que esencialmente se busca a partir de la sustentabilidad que se **avance hacia una relación diferente entre la economía local, el medio ambiente y la sociedad.** No se busca frenar el progreso ni volver a estados primitivos. Todo lo contrario. Se busca precisamente fomentar un progreso pero desde un enfoque diferente y más amplio, y ahí es donde reside el verdadero desafío de las microempresas.” Se tiene que producir y transformar en forma de un creciente potencial. Que las relaciones entre la economía local el medio ambiente y la sociedad sean beneficiadas con las actividades de las microempresas. Que la economía de los habitantes de la comunidad siga creciendo, y estos busquen el “equilibrio” entre, economía y sociedad sin perjudicará el medio ambiental.*

*Por otro lado, podemos observar que las microempresas son muy jóvenes y por tanto, les falta seguir posicionándose en la región, en el mercado y en la comunidad. Cuando se habla de una empresa posicionada y madura es porque ya tienen entre 15 y 20 años en el mercado, pero estas son muy jóvenes, pero se pueden ir observando como el ambiente socioeconómico va desarrollándose. Y es aquí donde se tiene la transición de estas microempresas a la sustentabilidad.*

Con el cultivo de nopal se pretende moderar el uso del agua en torno a las actividades económicas de la zona, brindando una actividad productiva viable a las comunidades, al tiempo que se promueve la recuperación de los servicios ambientales de la humedad y se mitiga los impactos del cambio climático. A Largo plazo se mejorara la salud de la población debido a la reducción de emisión de gases de efecto invernadero También se cuida la erosión de la tierra con el nopal y no olvidemos, que el nopal también se adapta muy bien a los diferentes tipos de suelos degradados o baja calidad del suelo, y sus desechos son únicamente orgánicos donde se pueden usar como abono orgánico para él nopal.

Se pretende que la gente aprenda otras actividades de producción y de consumo, que aprenda a consumir el nopal de diferente manera como en escabeche, en mermelada, en tortilla y otras formas más. Que los habitantes de la comunidad consuman el nopal porque el nopal tiene importantes propiedades nutritivas.

## **BIBLIOGRAFÍA**

**Aquino Pérez Gildardo.** Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural y Alimentación.

SAGARPA. Secretaria de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, Producción de Grana Cochinilla. Colegio de Posgraduados. P 8.

**Calvantes Arturo** (2007). El concepto moderno de Sustentabilidad. Sociología y Desarrollo Sustentable. Centro de altos estudios globales.

**Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).** 2010. Desarrollo de los agronegocios y la agroindustria rural en América Latina y el Caribe: conceptos, instrumentos y casos de cooperación técnica. San José Costa Rica. P.vi

**Lizarazo B. Maria O.** (2009). Jóvenes emprendedores comprometidos con el desarrollo sostenible de los territorios rurales. Guía para identificar y planificar negocios rurales con visión de responsabilidad social. Quito Ecuador: IICA. P.14.

**SAGARPA.** Secretaria de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, Programa de Apoyo a la Inversión en equipamiento e infraestructura. Componente Agricultura Protegida, Febrero 2013.

**Vázquez Barquero A** (2011), Desarrollo económico Local y descentralización. P 35-64.

Saenz Carmen (2006), Utilización agroindustrial del Nopal. Boletín de Servicios Agrícolas de la FAO. No. 162. P 165.

**[www.foro – México.com/Guanajuato](http://www.foro – México.com/Guanajuato)**