

Influencia del cambio climático en la producción de hortalizas en La Sub Zona de Santa Cruz del Municipio de Estelí en el I semestre del 2016¹

Ingrid Selena Joya González²

Marcia Lilibeth Zeledón Gadea³

Resumen.

Esta investigación analiza la influencia que tiene el cambio climático en la producción de hortalizas durante el I semestre del año 2016 en La Sub Zona de Santa Cruz del Municipio de Estelí. Se tomaron en cuenta factores internos y externos del clima como son las placas tectónicas y las actividades antropogénicas como las principales causas para la manifestación del incremento de la temperatura y escasez de precipitaciones; mismas que han provocado problemas de sequía en La Sub Zona de Santa Cruz y por tanto dificultades económicas para producir, siendo el aumento en los costos de producción la principal consecuencia que provoca el cambio climático.

Los resultados muestran que los productores de hortalizas se han ido adaptando a los cambios que produce el clima sin embargo es necesario que los productores sigan actualizando sus estrategias de mitigación ya que el problema se está intensificando, y ellos no cuentan con capacitación técnica por parte de las instituciones gubernamentales. Por lo que se recomienda una colusión entre la Universidad, estudiantes, instituciones gubernamentales y los horticultores para que en conjunto puedan desarrollar nuevas tecnologías que sirvan para mitigar los factores adversos del clima a bajos costos.

Palabras claves: Costos de producción, adaptación, cambio climático, tecnologías.

1. Este artículo hace referencia a la investigación titulada Influencia del cambio climático en la producción de hortalizas en La Sub Zona de Santa Cruz del Municipio de Estelí en el I semestre del 2016, para optar al título de Licenciadas en economía en el 2017 por la UNAN- Managua, FAREM-Estelí.

2. Aspirante al título de Licenciada en economía en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua / Facultad Regional Multidisciplinaria. UNAN Managua / FAREM Estelí. Correo electrónico: selenaingrid1@hotmail.com.

3. Aspirante al título de Licenciada en economía en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua / Facultad Regional Multidisciplinaria. UNAN Managua / FAREM Estelí. Correo electrónico: marcia.zeledon@yahoo.es

Introducción.

En Nicaragua la agricultura es un sector importante para la economía del país; ya que emplea a casi un tercio de la mano de obra, a su vez la producción de hortalizas se encuentra en manos de pequeños y medianos productores de la zona norte del país.

La Sub Zona de Santa Cruz está careciendo del recurso hídrico y además la calidad de los suelos ha disminuido, ya que años atrás había más bosques que evitaban la escasez de agua y la erosión de los suelos, pero en la actualidad la frontera agrícola se ha expandido debido a las variaciones y efectos que está provocando el cambio climático y es por ello que para poder mantener los rendimientos de la producción, el productor tiene que incurrir en costos adicionales.

Los productores de La Sub Zona de Santa Cruz han optado en instalar sistemas de riego más sofisticados, comprar semillas resistentes a los fenómenos del clima y hacer mayor uso de agroquímicos.

De tal manera que el cambio climático no solamente es un problema ambiental, sino también es económico ya que tiene un efecto directo sobre la economía familiar, especialmente sobre los costos de producción hortícola.

De tal manera que los productores pueden adaptarse al cambio climático solo si emplean una serie de estrategias que implican mayores egresos, los cuales deben de ser utilizados eficientemente para poder obtener ganancias en cada ciclo productivo. A su vez deben producir aquellas hortalizas como la papa, la cual les genera mayor incentivo económico por la estabilidad de precio en el mercado y por menor afectación ante la variabilidad climática.

Materiales y métodos.

La hipótesis de esta investigación expresa: “Los productores de La Sub Zona de Santa Cruz se han ido adaptado a los efectos que produce el cambio climático en la producción hortícola.”

Dicha hipótesis tiene como variable independiente, el cambio climático y como variable dependiente la adaptación de los productores hortícolas.

La muestra está representada por 20 horticultores de papa, tomate, chiltoma y repollo de las comunidades: Los Jobos, La Calabaza, El Despoblado, La Estanzuela, El Tisey y Los Plancitos; que son comunidades de La Sub Zona de Santa Cruz del Municipio de Estelí.

El muestreo que se aplicara es el discrecional o por juicio, discriminando la zona que se va a estudiar en base al conocimiento y conveniencia de los investigadores según el objeto de estudio, el cual corresponde a un tipo de muestreo no probabilístico.

Esta investigación es aplicada, ya que pretende contribuir a resolver un problema existente y hacer un aporte al conocimiento teórico. Además la obtención de la información, se dio a través de la implementación de instrumentos de recolección de datos de una población real que se ve afectada por los efectos del cambio climático.

Por otro lado, esta investigación tiene un enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo), siendo necesaria la aplicación de encuestas individuales a 20 horticultores de papa, tomate, chiltoma y repollo para obtener datos cuantitativos y un punto de referencia para el estudio de campo al momento de los requerimientos de producción enfocándose en el efecto del clima sobre los rendimientos y costos hortícolas.

A su vez se aplicaron 3 entrevistas a las siguientes instituciones; INTA, MAG e IPSA para la obtención de datos cualitativos.

Los métodos que se utilizaron son:

□ Método de análisis y de síntesis: Este método permitió investigar y observar los fenómenos estudiados a detalle, a la vez hacer una síntesis de la relación lógica entre la variable independiente y la dependiente.

□ Método hipotético – deductivo: a partir del planteamiento de la hipótesis deducida de los principios teóricos de la presente investigación, fue posible llegar a nuevas conclusiones y predicciones, que a su vez se sometieron a verificación.

Resultados y Discusión.

Ejes teóricos de la investigación.

1. Cambio climático.
2. Costos de producción.
3. Horticultores.
4. Rendimientos en la producción.

Caracterización socio-económica del sector hortícola en La Sub Zona de Santa Cruz en el Municipio de Estelí.

Para la realización de esta investigación se hizo un estudio de campo sobre el comportamiento que tiene el cambio climático en la producción de tomate, cebolla, chiltoma, papa y repollo; en La Sub Zona de Santa Cruz del Municipio de Estelí, específicamente en las comunidades de Las Calabazas, Los Jobs, El Despoblado, La Estanzuela, El Tisey y Los Plancitos.

El 100% de los productores que se encuestaron pertenecen al sexo masculino de los cuales el 80% se encuentran en un rango de edad entre los 18 a 50 años y el otro 20% se halla entre las edades de 51 a 72 años.

Con estos resultados se puede determinar que los que se dedican a esta actividad productiva se encuentran en una edad joven considerando que la fuerza laboral es más eficiente en cuanto a las exigencias de trabajo que demanda este sector; mientras que las personas de mayor edad representan un menor porcentaje, sin embargo se han dedicado a esta actividad productiva durante toda su vida, además estas personas han delegado sus responsabilidades a sus familiares y parientes.

Un 15% de las familias cuentan con 7 a 12 miembros, por lo tanto el porcentaje de familias grandes es mínimo, lo que indica que el ingreso per cápita de estas familias campesinas es bajo, siendo una constante en el campo nicaragüense, reflejando un mayor nivel de pobreza en relación a las familias localizadas en los asentamientos urbanos.

El 65% de las familias horticultoras de La Sub Zona de Santa Cruz debido a las crecientes necesidades vitales que demandan se han dedicado a buscar otras fuentes de ingresos.

No omitiendo manifestar que el 70% de los productores tienen una experiencia en campo con más de 13 años.

En el I semestre del año 2016 el rubro que más se produce es la papa con un 80%, le sigue el tomate con 60%, después el repollo con 50%, y chiltoma con un 35%. Esta situación se debe a que el cultivo de papa es menos vulnerable a las afectaciones de hongos y plagas producidas por el cambio climático, lo anterior se complementa con la opinión que tienen los productores acerca del rubro que genera mayores ingresos, siendo la papa más representativa con un 75%, generando mayores incentivos para seguir produciendo dicho rubro.

Según los resultados obtenidos en la producción de papa en La Sub Zona de Santa Cruz, los datos en cuanto a los rendimientos esperados son muy satisfactorios ya que todos los productores de papa están produciendo por encima del rendimiento mínimo establecido por el INTA, el cual es de 300 quintales por manzana.

Identificación de los factores del cambio climático que afectan los rendimientos y los costos de producción hortícola en La Sub Zona de Santa Cruz en el Municipio de Estelí.

Según la guía de encuestas aplicada en La Sub Zona de Santa Cruz el 80% de los productores considera que el cambio climático ha afectado la producción hortícola, el 15% de ellos afirma que no ha afectado y un 5% considera que las afectaciones han sido mínimas.

Algunos de los fenómenos que se presentaron en el I semestre del año 2016 son: sequías y altas temperaturas. Según palabras de los horticultores la mayor afectación en la producción provocada por el cambio climático ha sido la propagación de plagas.

De tal manera que los productores se han visto obligados en hacer mayor uso de insumos químicos en los cultivos para que estos puedan mantenerse y sacar cosecha.

Cabe señalar que la mosca blanca es una de las plagas que afecta a la mayoría de las hortalizas, en este caso al tomate, chiltoma y repollo; por lo que el productor debe de tener conocimiento acerca del tratamiento de la misma, ya que es una de las plagas más comunes y con el transcurso del tiempo se hace más resistente al tratamiento aplicado aumentando su incidencia.

A través de estos resultados se puede interrelacionar la afectación de la papa con el tipo de plaga que incide en la producción de este rubro, observando los resultados anteriores puede verse que la paratrypa y la plutela tienen un menor porcentaje de afectación que es por debajo del 25% y son estas las que más afectan el cultivo de la papa; por tanto este rubro es uno de los menos afectados y el más viable para seguir produciendo generando mejores resultados económicos para los productores.

El cultivo que ha sido más afectado por hongos es el tomate con un 55%, repollo con un 40%, papa con un 35% y chiltoma con un 10%.

De lo anterior se deduce que el cultivo de tomate y de repollo son los más afectados por hongos por su mayor sensibilidad ante la variabilidad climática.

En el caso de la chiltoma muestra el resultado más bajo de afectación, no porque sea menos sensible que los cultivos anteriores sino porque es el rubro que menos se produjo en el I semestre del año 2016 en La Sub Zona de Santa Cruz y por tanto las respuestas de los productores no reflejan datos detallados sobre las afectaciones actuales de hongos para este rubro.

Según la descripción de ingreso-costo en la producción de papa, tomate, repollo y chiltoma, se calculó la ganancia máxima y la ganancia mínima que genera cada uno de los rubros antes mencionados para un ciclo de siembra (tres meses), se concluye que la inversión en papa es la más rentable, ya que al realizar una inversión entre C\$135,001.00 a C\$175,000.00 los productores obtienen ganancias entre C\$120,001.00 a C\$160,000.00.

Cabe señalar que la misma ganancia se obtiene al producir una manzana de tomate, sin embargo la inversión en este cultivo es mayor, que anda en un rango de C\$175,001.00 a C\$215,000.00. Esto se debe a que el cultivo de tomate es más afectado por altas temperaturas a causa del cambio climático originándose mayor propagación de enfermedades, además se debe considerar la actuación que tiene este rubro en el mercado, siendo un bien perecedero con mayor inestabilidad en el precio, siendo este último el principal problema. En palabras de los productores, “el gran problema al que nos enfrentamos como productores es la plaza y el precio que tienen las hortalizas en el mercado, porque si el precio está alto obtendremos ganancias, pero si el precio está bajo muchas veces se recuperan costos y en otras ocasiones obtenemos pérdidas; consideramos que si le damos el tratamiento adecuado a nuestras parcelas se pueden controlar las enfermedades que provoca el cambio climático y de esta manera no se afectan los rendimientos en la calidad y en la cantidad de los cultivos”.

En caso de la chiltoma la inversión que se realiza para producir una manzana es la misma que se requiere para sembrar una manzana de tomate siendo de C\$175,001.00 a C\$215,000.00, con la diferencia que las utilidades son mucho menor con la producción de chiltoma las cuales oscilan en un rango de C\$40,001.00 a C\$80,000.00. Esto se debe a que dicha hortaliza no tiene un precio en el mercado que incentive a los productores a realizar mayores inversiones que le permitan mejorar su productividad y por lo tanto obtener mejores resultados económicos. Así también los productores de esta sub zona obtienen buenos rendimientos en la calidad y cantidad en la producción de chiltoma, pero ellos no tienen acceso a grandes mercados que paguen mejor precio por la compra de este bien.

La inversión en la producción de repollo es de C\$15,000.00 a C\$55,000.00, generando ganancias entre C\$40,001.00 a C\$80,000.00; de lo anterior se deduce que en una manzana de cultivo de repollo la producción es más baja en relación a los otros cultivos, dicha ganancia se obtiene cuando el precio de mercado está alto. Por lo contrario cuando el precio está muy bajo debido a la sobreproducción del cultivo, los productores no obtienen ganancias y por tanto no tienen incentivos para seguir produciendo.

Tomando en cuenta la guía de encuesta realizada el 85% de los productores opinan que el cambio climático afecta directamente con un aumento en los costos de producción. Actualmente los productores dan mayor cuidado y tratamiento a los cultivos: mejorando los sistemas de riego, haciendo mayor aplicación de insumos químicos, implementación de nuevas técnicas para la protección de los cultivos de tomate y chiltoma por medio de (macro y micro túneles y casa china), con el objetivo de controlar la temperatura y humedad del suelo. Cabe señalar que sólo el 10% de los productores opinan que el cambio climático afecta la calidad de la planta, dicho porcentaje no es significativo, debido a que la mayor parte de los productores coinciden en que los efectos del cambio climático en la producción hortícola se pueden mitigar si se realiza la inversión necesaria con buen uso de los recursos productivos y ambientales.

Proponer estrategias a los productores para la adaptación del cambio climático en la producción hortícola en la Zona de Santa Cruz en el municipio de Estelí.

Se pueden plantear algunas estrategias a los productores en cuanto a la mitigación y adaptación al cambio climático, entre estas se señalan:

1. Iniciar sustitución paulatina de los agroquímicos por técnicas de control integrado y utilizando insecticidas naturales. Entre las alternativas que se podrían utilizar, se encuentran: biofertilizantes (por ejemplo con azotobacter sp.), hongos entomopatógenos (ya se aplica en la zona para el repollo y la papa), parasitoides (como la avispa trichogramma), y fitoinsecticidas, en el control de plagas). Esta estrategia contribuiría a la conservación de los suelos y a reducir los costos de producción hortícola.

2. Apoyar campañas en coordinación con el MARENA con el objetivo de eliminar los residuos contaminantes de los efluentes de agua en La Sub Zona de Santa Cruz. Con esta estrategia se prevé mitigar los efectos negativos del cambio climático a través de la promoción de la agricultura orgánica, lo que permitirá reutilizar los desechos orgánicos que brinda la naturaleza para recuperar la calidad en los suelos y en general un equilibrio ambiental; para poder llevar a cabo esta estrategia es necesario que los productores hortícolas se encuentren organizados en cuanto a las técnicas de implementación que se pueden llevar a cabo y que a su vez permitirían ser más competitivos en el mercado en el momento de comercializar las hortalizas.

En el largo plazo la producción orgánica de hortalizas junto con la formación de empresas comunitarias, conducirán a los productores a encontrar nuevos mercados de comercialización a nivel nacional y probablemente internacionalmente.

Una de las alternativas para mitigar el aumento de las temperaturas es implementar prácticas para recuperar la cobertura forestal protectora, la cual es importante para mantener las microcuencas, conservando las aguas y suelos de esta sub zona.

Una posibilidad podría ser simplemente reforestar dichos terrenos y dejar de pastorearlos, o sacarlos de uso agrícola, dejando que se regeneren y creando una reserva forestal (solución a corto plazo). Con la presión socioeconómica del área, frecuentemente esta primera opción se debe de perseguir en todos los casos posibles. Otra opción es buscar una serie de usos transitorios que lleven ese terreno a lo largo de 3 a 5 años hacia la recuperación del bosque mediante prácticas agroforestales o silvopastoriles que permitan establecer árboles y eventualmente bosques (solución vía usos transitorios). En cada caso y con cada productor, hay que encontrar el plan y los mecanismos para conservar y usar sustentablemente su finca.

Una acción importante para regenerar los nutrientes del suelo, es la diversificación de rubros productivos, ya que esto permitirá que la mayoría de los productores obtengan varias cosechas de diferentes cultivos e ingresos a lo largo del año, lo que facilitará el desarrollo socioeconómico de los pobladores de La Sub Zona de Santa Cruz y a su vez contribuyendo al equilibrio ambiental deteniendo la erosión de los suelos.

CONCLUSIONES.

Debido al cambio climático, todos los años se experimentan considerables impactos económicos y sociales, primeramente porque la variabilidad climática afecta los rendimientos de la producción agrícola del país y esto viene a afectar la calidad de vida de las personas, principalmente las que se dedican a dicha actividad. Cabe señalar que La Sub Zona de Santa Cruz no ha sido la excepción, porque según los resultados del estudio de campo en dicha zona, el 80% de los productores afirmó que la producción hortícola en el I semestre de este año había sido afectada por el cambio climático.

Además los productores afirmaron que los efectos climáticos que mayormente afectan son las sequías y altas temperaturas; por lo que es importante implementar las estrategias de captación de agua y el uso de sistemas de riego, como medida de adaptación para poder recibir cosechas, de manera que no se afecte la percepción económica de los productores y a su vez contribuir a la seguridad alimentaria.

En la Sub Zona de Santa los efectos de la variabilidad climática se han intensificado por los siguientes factores: la conversión de tierras de bosques a cultivos, la degradación de las cuencas y los acelerados procesos de urbanización. Por lo que presenta erosión en los suelo, sequías ya que las fuentes hídricas se están agotando, altas temperaturas y propagación de plagas; por lo que conllevan a una reducción de las condiciones agroclimáticas para la producción hortícola.

Por lo tanto alcanzar la seguridad hídrica constituye en sí un problema fundamental de desarrollo, siendo necesaria una gestión sostenible del agua. Entonces se deben utilizar tecnologías eficientes para el uso del agua en la horticultura.

Los productores hortícolas tuvieron que implementar técnicas y tecnologías que les permitieran obtener buenos rendimientos en la cosecha, para ello fue necesario hacer grandes inversiones y el 85% de los horticultores coincidió, que el cambio climático afecto directamente en el aumento de costos, debido a que los rendimientos hortícolas en calidad y en cantidad se han mantenido.

En La Sub Zona de Santa Cruz durante el I semestre del año 2016, la hortaliza que tiene más relevancia económica y por tanto la que mayormente se siembra es la papa.

Esto se debe a que los costos de producción son un poco menores si se compara a la inversión que se hace para sembrar tomate y chiltoma. Lo cual se puede comprobar con el punto óptimo en cuanto a la utilidad económica recibida por la producción de una manzana de papa en La Sub Zona de Santa Cruz.

Encontrándose costos de producción en un rango de C\$135,001.00 a C\$175,000.00 y los ingresos por ventas en un rango estimado de C\$295,001.00 a C\$335,000.00, logrando una ganancia neta mínima de C\$120,001.00 y una ganancia neta máxima de C\$160,000.00. Además el 100% de los productores que siembran papa obtienen beneficios económicos.

Para lograr un mejor desempeño del sector hortícola en la zona, se tienen que aplicar estrategias y medidas, así como el uso de tecnologías que permitan alcanzar mayores rendimientos en los cultivos y que a su vez contribuyan a la conservación y uso racional del medio ambiente. Es por ello que en este trabajo de investigación se determinan dichas estrategias con el fin de que los productores las implementen, aportando positivamente al sector hortícola y garantizando la sostenibilidad ambiental; para que se pueda dar una solución eficaz a dicha problemática.

RECOMENDACIONES.

- a) Es necesario ampliar la cobertura de las instituciones que brindan asistencia técnica y capacitación en las comunidades del área protegida, para mejorar el ambiente y el equilibrio de los ecosistemas, así como, los rendimientos productivos y por ende los ingresos y la calidad de vida de los comunitarios del área protegida.

b) Se debe de ampliar y fomentar el acceso al crédito con políticas accesibles a los productores que les permita contar con los recursos necesarios (insumos, equipos, etc), para realizar las diferentes actividades productivas en sus unidades de producción; lo que permitirá a los productores diversificar e incrementar las áreas de producción, con mayores oportunidades de mejorar los niveles de ingresos.

c) Se debe aprovechar el interés de los comunitarios en reforestar parte de sus unidades de producción para continuar con el fomento de las campañas de reforestación, que han contribuido significativamente en la recuperación de los bosques del área protegida.

d) Es necesario aprovechar el potencial del cultivo de la papa, para ampliar las áreas de siembras destinadas a este cultivo, debido a que representa la mayor fuente de ingreso de los comunitarios del área, sobre todo conociendo que la producción a Nivel Nacional, solo cubre el 40% de la Demanda

e) Las instituciones que brindan asistencia técnica y capacitación deben de ampliar la cobertura a todos los productores del área, de una forma integral (asistencia técnica, infraestructura productiva, capacitaciones, comercialización, valor agregado etc.) para que la adopción de nuevas tecnologías y mejores rendimientos productivos, permita llevar el desarrollo y mejorar el nivel de vida a todo los comunitarios del área protegida.

f) Es necesario controlar el uso de agroquímicos.

REFERENCIAS.

Alcaldía Municipal Estelí. (2015). Plan de desarrollo urbano 2005-2015. Estelí: Alcaldía Municipal Estelí.

Bennasar, D. T. (2012). Conceptos Económicos Básicos.

BID. (2015). Our climate is changing. Whashington: BID.

Cano, C. C. (2006). Evolución Histórica de Estelí. El Esteliano, 1.

CEPAL. (febrero de 2014). La economía del cambio climático en América Latina y el Caribe. Chile. Recuperado el 2 de mayo de 2014

CHEMONICS. (2008). PROGRAMA DE DIVERSIFICACION HORTICOLA Proyecto de Desarrollo de la Cadena de Valor y Conglomerado Agrícola. Managua: CHEMONICS.

Estelí, A. M. (2001). Ficha Técnica Municipal. Estelí.

FAO. (2012). Guía para la aplicación de normas fitosanitarias en el sector forestal. Roma: FAO.

FAO. (2015). Efectos de “El Niño” y acciones nacionales tomadas para garantizar la seguridad alimentaria y nutricional e incrementar la resiliencia en e incrementar la resiliencia en e incrementar la resiliencia en América Latina y el Caribe. Panamá.

Feldman, A. J. (2015). Cambio climático y actividades agropecuarias en América Latina. Santiago de Chile: Naciones Unidas.

INETER. (2004). Caracterización climática de Estelí. Managua.

INIDE. (2008). Estelí en Cifras . Managua: INIDE .

INTA. (2004). Guía MIP en el cultivo de cebolla. Managua: La prensa.