



## ZONIFICACIÓN DE LA HOJA DE TABACO PRODUCIDA EN LA REGIÓN NORTE DE NICARAGUA, PARA INDICACIÓN GEOGRÁFICA

### ZONING OF THE TOBACCO LEAF PRODUCED IN THE NICARAGUA NORTH REGION, FOR GEOGRAPHICAL INDICATION

*Alba Veranay Díaz Corrales<sup>1</sup>*  
*Sergio Junior Navarro Hudie<sup>2</sup>*  
*Luis María Dicovski Riobó<sup>3</sup>*  
*Marling Lalesska Loaisiga Sobalvarro<sup>4</sup>*  
*Freyser Jonathan Duarte Moreno<sup>4</sup>*  
*Wenceslao Castillo Guevara<sup>5</sup>*

*(Recibido/received: 1-Noviembre-2019; aceptado/accepted: 2-Diciembre-2019)*

**RESUMEN:** El estudio se llevó a cabo en alianza con el Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC) y la Cámara Nicaragüense de tabacaleros (CNT). El objetivo de la investigación fue evidenciar la incidencia de los procesos de pre industria e industria y variables ambientales en las características organolépticas de la hoja de tabaco producida en Nicaragua. Para la recolección de información se aplicaron métodos cualitativos y cuantitativos. Para el análisis de los datos se aplicó estadística descriptiva e inferencial. En la pre industria e industria para el procesamiento de la hoja de tabaco se realizan las siguientes etapas: recepción y control de calidad de la hoja de rango óptimo (20-30°C), tabaco, fermentación de las hojas de tabaco, añejamiento, despallido, elaboración de puros, empaque. Es importante destacar que la etapa de fermentación se considera un punto de control para la conservación y desarrollo de la calidad de los atributos de las hojas de tabaco (aroma, sabor, color, textura, combustión, color de ceniza). La hoja de tabaco de Estelí presenta sabores fuertes, aroma con ligeras notas a café, color de tabaco café oscuro, textura gruesa y por ende velocidad de combustión lenta y genera ceniza de color gris; por su parte las hojas de tabaco de Condega producen sabores fuertes y dulces, aroma con ligeras notas a chocolate, color de tabaco que va de colorado oscuro a café oscuro, textura media, velocidad de combustión que va de media a lenta y color de ceniza gris. La hoja de tabaco procedente de Jalapa y Ometepe se caracterizan por sabores suaves y aromas relacionados con el aroma de las flores y el cuero; las hojas son de textura de media a delgada y velocidad de combustión lenta, colores de tabaco con tonalidades claras que van de colorado a colorado claro y color de ceniza blanca. Estas diferencias en los atributos del tabaco permiten a las empresas crear diferentes mezclas para la elaboración de puros con diversos sabores, aromas y colores. Es

<sup>1</sup> Docente Titular, Universidad Nacional de Ingeniería, Sede Regional del Norte. Estelí, Nicaragua [alba.diaz@norte.uni.edu.ni](mailto:alba.diaz@norte.uni.edu.ni), <https://orcid.org/0000-0003-3640-4923>

<sup>2</sup> Docente Titular, Universidad Nacional de Ingeniería, Sede Regional del Norte. Estelí, Nicaragua. [Sergio.Navarro@norte.uni.edu.ni](mailto:Sergio.Navarro@norte.uni.edu.ni), Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7001-5860>

<sup>3</sup> Subdirector, Universidad Nacional de Ingeniería, Sede Regional del Norte. Estelí, Nicaragua.

<sup>4</sup> Graduados de Ingeniería Agroindustrial, Universidad Nacional de Ingeniería, Sede Regional del Norte. Estelí-Nicaragua.

<sup>5</sup> Director ejecutivo de la Cámara Nicaragüense de Tabacaleros, Estelí, Nicaragua.

preciso destacar que los puros se confeccionan completamente a mano y la experiencia de los colaboradores influye en la calidad, los cuales son reconocidos a nivel internacional y actualmente se posicionan entre los mejores puros del mundo. Las variables ambientales que inciden en los atributos de la hoja de tabaco son principalmente la temperatura y el suelo.

**PALABRAS CLAVE:** hoja de tabaco, fermentación, pre industria e industria del tabaco, factores ambientales, indicación geográfica, factores culturales.

**ABSTRACT:** The study was carried out with the technical support of the Ministry of Development, Industry and Commerce (MIFIC) and the Nicaraguan Chamber of tobacco growers (CNT). The objective of the research was to show the relationship between the tobacco leaf produced in Nicaragua with the processes of pre-industry and industry, environmental variables. Qualitative and quantitative methods were applied to the collection of information. For the analysis of the data, descriptive and inferential statistics were applied. In the pre-industry and industry for the processing of the tobacco leaf the following stages are carried out: reception and quality control of the leaf of optimum range (20-30°C), tobacco, fermentation of the tobacco leaves, aging, destemming, cigar making, packaging. It is important to highlight that the fermentation stage is considered a control point for the conservation and development of the quality of the attributes of the tobacco leaves (aroma, flavor, color, texture, combustion, ash color). The Estelí tobacco leaf has strong flavors, aroma with light coffee notes, dark brown tobacco color, thick texture and therefore slow burning rate and generates gray ash; On the other hand, the tobacco leaves of Condega produce strong and sweet flavors, aroma with light chocolate notes, tobacco color that goes from dark red to dark brown, medium texture, burning rate that goes from medium to slow and ash color Gray. The tobacco leaf from Jalapa and Ometepe are characterized by soft flavors and aromas related to the aroma of flowers and leather; The leaves are of medium to thin texture and slow burning speed, tobacco colors with light shades ranging from red to light red and white ash color. These differences in the attributes of tobacco allow companies to create different mixtures for the production of cigars with various flavors, aromas and colors. It should be noted that cigars are made entirely by hand and the experience of employees influences quality, which are recognized internationally and are currently positioned among the best cigars in the world. The environmental variables that affect the attributes of the tobacco leaf are mainly temperature and soil.

**KEYWORDS:** tobacco leaf, fermentation, pre-industry and industry, environmental factors, geographical indication, cultural factors.

## **INTRODUCCIÓN**

Estadísticas del Centro de Trámites de las Exportaciones “Cetrex”, indican que la industria del tabaco en Nicaragua crece año con año por su calidad, así lo refiere las exportaciones del año 2016 que genero 57.7 millones de dólares y en el año 2017 fueron de 58.8 millones de dólares. De acuerdo a datos de la organización Cigar Association of America presentadas en la Revista Business, publicación de la Cámara de Comercio Americana de Nicaragua (AmCham), en el primer cuatrimestre del año 2019 Nicaragua exporto 38.1 millones de tabaco cifra que representa el 52.6% del total importado por Estados Unidos.

Es importante destacar que el 78% de la producción en Nicaragua tiene como principal mercado Estados Unidos, seguido de Europa. El tabaco nicaragüense, no cuentan con ninguna protección de certificación de indicación geográfica o denominación de origen que certifique que la calidad de estos puros está relacionada con los factores geográficos, naturales y humanos del territorio donde se elaboran.

La CNT está compuesta por 27 socios, desde cámara se busca la promoción y fortalecimiento de la imagen calidad y reputación de los puros hechos a manos en Nicaragua. Por lo cual están interesados en desarrollar la primera indicación geográfica del tabaco elaborado en la zona norte del país. Para lograr esto se requiere estudios técnicos que demuestre la relación entre los atributos de la hoja de tabaco con las etapas del proceso y factores ambientales.

Por lo antes expresado surge necesidad de realizar esta investigación de Zonificación de pre industria e industria de tabaco en la zona norte de Nicaragua, siendo este un impulso para dar los primeros pasos en la solicitud de protección del tabaco de esta zona con Indicadores geográficos.

## **METODOLOGÍA**

El estudio fue realizado en la zona Norte de Nicaragua, en los municipios de mayor producción de hoja de tabaco. Las empresas tabacaleras fueron seleccionadas en coordinación con la Cámara de Tabacaleros de Nicaragua, CNT, con el propósito de conocer el número total de tabacaleras afiliadas a esta, teniendo una población de 23 empresas procesadoras de tabaco ubicadas en los municipios de Estelí, Condega y Jalapa, que forman parte de la CNT.

De acuerdo a los métodos utilizados para la recolección de la información es estudio es del tipo mixto, ya que se utilizaron tanto técnicas cualitativos como cuantitativos como encuesta, entrevista a técnicos y especialistas en el rubro de tabaco, observación directa en campo para la descripción de las actividades que se realizan en los procesos de pre industria e industria del tabaco en los municipios de Estelí, Condega y Jalapa y la relación de estos con la calidad de las hojas de tabaco, el producto final de la industria (puros) y la incidencia cultural en dichos procesos.

Los datos de las variables ambientales de temperatura, precipitación y humedad relativa de municipio de Estelí, fueron facilitados por la Universidad Autónoma de Nicaragua FAREM-Estelí. Se analizaron 7, 641,432 datos (denominada "BigData") correspondientes al periodo 2011 al 2016. Otros datos fueron proporcionados por el Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER).

Para el análisis de los datos de cualidades de calidad del tabaco de la zona norte de Nicaragua se utilizaron tanto estadística descriptiva e inferencial y análisis espaciales, mediante el uso de herramientas informáticas como Infostat y ArcGis.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

El proceso de pre industria consta de las siguientes etapas: formación de pilones, fermentación, virado, humidificación, selección por textura, calidad y colores, añejamiento y almacenamiento. Las etapas antes mencionadas tienen como fin obtener transformaciones bioquímicas y físicas necesarias para hacer del tabaco un producto consumible y de agrado

para los consumidores, ya que el proceso de fermentación mejora la calidad del tabaco, garantizando la blandura y el posterior desarrollo del aroma y color de las hojas.

En la etapa de fermentación es necesario controlar la temperatura y humedad. La temperatura en pilones se mide diariamente para evitar que el tabaco exceda los 116 °F, la humedad del tabaco debe mantenerse entre el 24% o 26% (figura 1). Cuando la temperatura del tabaco excede los 116°F equivalente a 46.7°C, es un indicativo que el tabaco requiere agua, por lo cual se realiza la humidificación y se envía el tabaco húmedo a la selección ya sea por textura, calidad y colores, ya que el tabaco húmedo resulta manejable y facilita a los colaboradores realizar esta actividad sin dañar las hojas (figura 2).



Figura 1. Pilones de Tabaco.



Figura 2. Selección de Tabaco.

Se realizan pruebas de calidad (textura, olor, sabor y combustión) a las hojas de tabaco, para identificar el grado de fermentación y tiempo de finalización en los pilones. Los encargados de hacer las pruebas son personas con años de experiencia y amplio conocimiento de tabaco. El tabaco fermentado después de ser empacado en telas de yute o nylon, es enviado a cuartos de añejamiento para reducir los químicos no deseados como el alquitrán y mejorar el sabor del tabaco, este proceso puede tardar entre 1-5 años.

Referente a la industria del tabaco que consiste en la elaboración de puros a partir de hojas fermentadas de tabaco, mediante las siguientes etapas: preparación de las materias primas, reparto de material, bonchado o formación del puro con hojas de tripa, rolado o enrollado del bonche con la hoja capa, controles de calidad, selecciones por colores o rezago de puros y empaque (figura 3-5).



Figura 3. Bonchero formando puro.



Figura 4. Bonchero colocando puros en moldes.



Figura 5. Rolera agregando capa al puro.

Los puros se conforman por capa, banda y tripa, las mezclas o ligas de estas hojas son las que definen las características finales del puro, de acuerdo a la cantidad, variedad y el tipo de tabaco utilizado, por tal razón usar materia prima de calidad es fundamental para el éxito del producto. El bonchero forma el puro, los coloca en moldes de madera o plástico para posteriormente colocarlos en una prensa para mejorar la forma.

La rolera se encarga de colocar la capa que es la cobertura final del puro, los controles de calidad se basan en comprobar que el puro haya sido formado correctamente a través del grado de succión que se mide en una máquina que simula la acción de un fumador. Luego que los puros han sido formados, se envían al almacén o cuarto de añejamiento, los clientes deciden cuanto tiempo quieren añejar sus puros, en este tiempo las ligas adquieren más sabor, entre más tiempo de añejamiento mejor son las características del puro. En esta área hay que realizar control de temperatura entre 18°C a 20°C y la humedad entre 65% a 70%, esta humedad es controlada mediante humidificadores automáticos.

Al pasar el tiempo de añejamiento los puros se seleccionan por colores para obtener uniformidad en las cajas donde serán empacados. El 92% de empresas de pre industria e industria de Nicaragua asociadas a la CNT, se encuentran en el municipio de Estelí (figura 6).

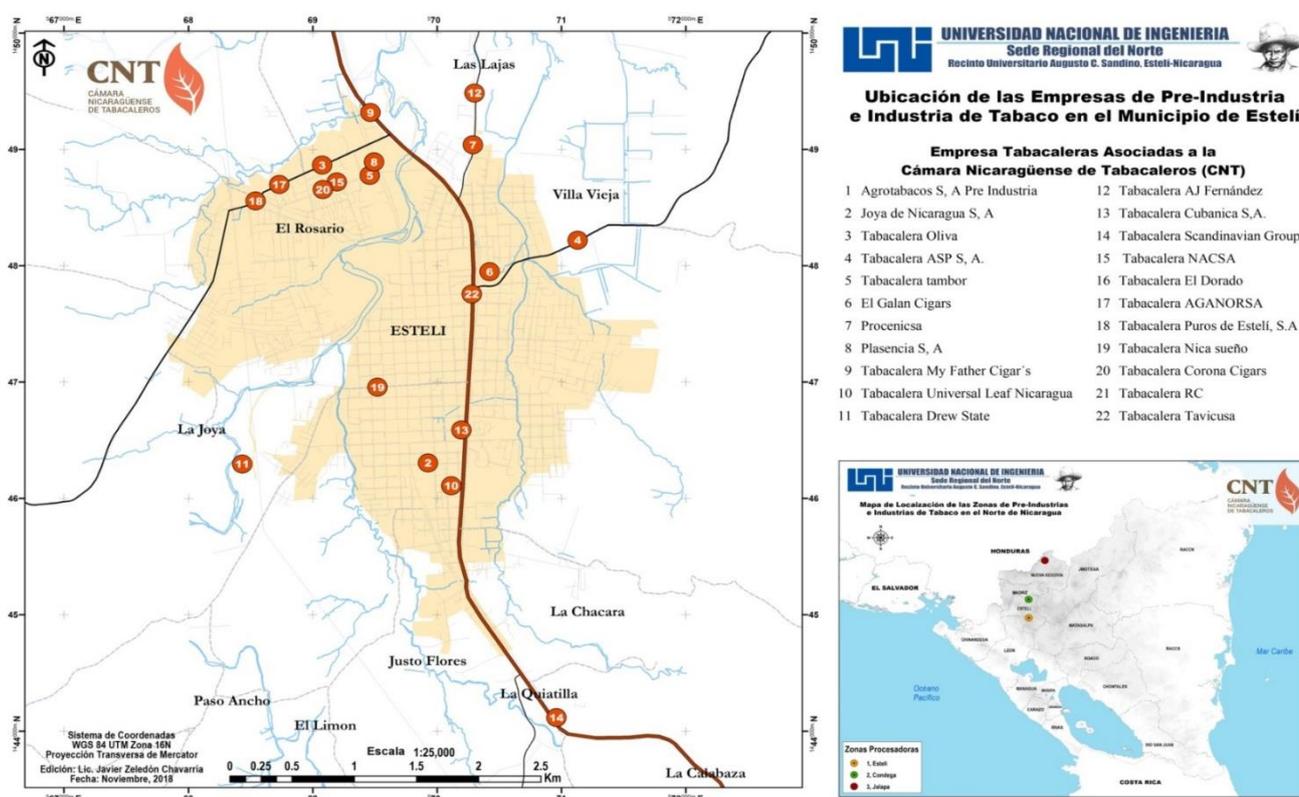


Figura 6. Ubicación de pre- industrias e industrias procesadoras de la hoja de tabaco en Estelí.

Los atributos que se compararon en las hojas de tabaco fueron: color, sabor, aroma, textura, combustión y color de la ceniza, para identificar la incidencia y proceso realizado en las tabacaleras de acuerdo a la zona de producción.

Lossada (2012), estima que: “El color es la impresión producida por un tono de luz en los órganos visuales, o más exactamente, es una percepción visual que se genera en el cerebro de los humanos y otros animales al interpretar las señales nerviosas que le envían los foto receptores en la retina del ojo”, (p7).

En lo referido al atributo de color López, Hernández y Blandón (comunicación personal, 8 de noviembre de 2018), indicaron que existen variaciones en las hojas del tabaco nicaragüense,

y se clasifican como Café oscuro, colorado oscuro, colorado y colorado claro, coincidiendo con lo planteado por Barboa (2016). En el análisis multivariado de componentes principales BiPlot (figura 7), se muestra que las hojas de tabaco de Jalapa y Ometepe presentan similitudes en el atributo color, considerándose tabacos con tonalidades claras. Sin embargo, el tabaco de Ometepe predomina un color colorado claro a diferencia del tabaco de Jalapa que es colorado. Los tabacos de Condega presentan tendencia a una tonalidad colorado oscuro al contrario las hojas de tabaco de Estelí poseen tendencia de colorado oscuro a color café oscuro.

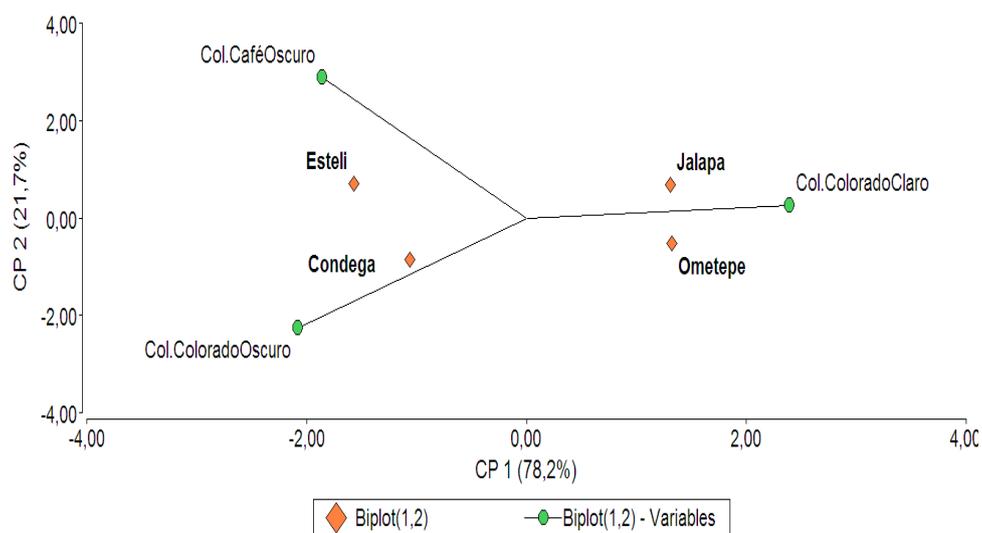


Figura 7. BiPlot de componentes principales, atributo color de las hojas de tabaco.

Se obtuvo una probabilidad (denominada nivel crítico o nivel de significación observada) de 0.0001 menor a 0,05. Confirmándose la dependencia del atributo color con el lugar de producción y por ende este atributo es diferente para cada uno de los lugares objeto de estudio, destacando similitud de color entre las hojas de Ometepe y Jalapa.

Campos (2003), indica que el olor “es la percepción de compuestos químicos volátiles de bajo peso molecular, esta es captada por los receptores olfativas” (p 8).

En cuanto al atributo aroma las hojas de tabaco de Jalapa y Ometepe se caracterizan por tener un aroma agradable y suave (figura 8). Agradable hace referencia a un aroma de tabaco que resulta placentero al olfato. El aroma de agradable y suave del tabaco de Jalapa se le atribuye por su parecido al aroma de las flores. El de Ometepe posee un aroma agradable con notas débiles o suaves parecido al aroma que emana el cuero. El aroma neutro se asocia a que no se le atribuyen ningún otro aroma que no sea el aroma a tabaco.

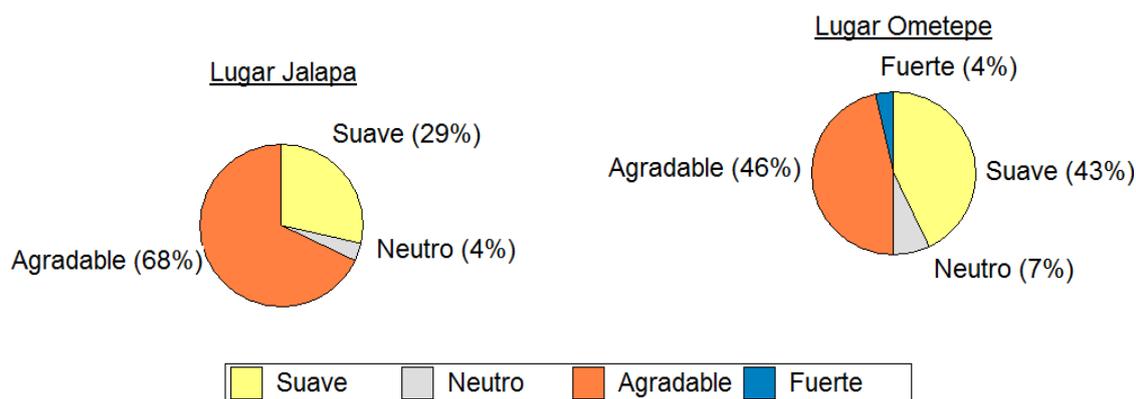


Figura 8. Características de aroma de hoja de tabaco de Jalapa y Ometepe.

El tabaco de Estelí tiene un aroma agradable pero fuerte el cual es similar al aroma del café, el de condega es agradable y lo relacionan con el aroma del chocolate (figura 9).

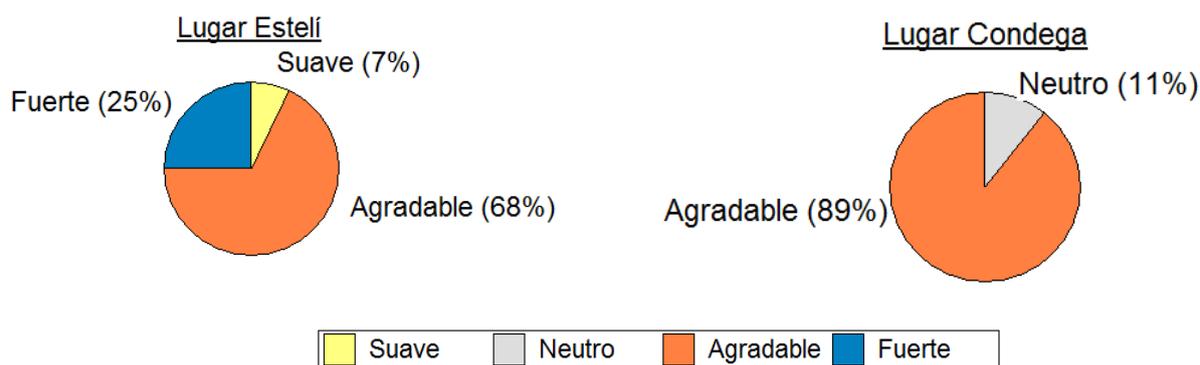


Figura 9. Características de aroma de tabacos de Estelí y Condega.

Respecto al atributo sabor, las hojas de tabaco de Estelí se caracterizan por un sabor fuerte y picante con cierto dulzor, el sabor fuerte y picante hace referencia a la sensación que causa el humo del tabaco en la garganta cuando se fuma y se asocia con la cantidad de nicotina que posee. El tabaco de Condega posee sabor dulce, cierto picante que causa en la garganta debido a su fortaleza y posee notas terrosas. Los tabacos procedentes de Jalapa y Ometepe poseen sabor más dulce que los de Estelí y Condega, tabla 1. La prueba estadística de Chi cuadrado, presentó un  $p=0.0001$ , siendo  $p<0.05$ , confirmando que las hojas de tabaco presentan características propias de sabor en dependencia del lugar de producción.

Tabla 1. Tabla de contingencia de variables sabor y lugar

Lugar	Sabor				
	Dulce	Fuerte	Neutro	Picante	Terroso
Condega	43%	0%	0%	29%	29%
Esteli	14%	18%	0%	64%	4%
Jalapa	86%	0%	0%	11%	4%
Ometepe	57%	7%	4%	7%	25%
Total	50%	6%	1%	28%	15%

Respecto al atributo textura las hojas de tabaco de Estelí son gruesas, Condega produce hojas de intermedias a gruesas, lo contrario de las hojas producidas en Jalapa y Ometepe, las cuales poseen una textura de media a delgadas (figura 10). Así mismo el estadístico Chi cuadrado aporoto evidencias de un  $p=0.0001$ , indicando una respuesta estadística significativa, confirmando las variaciones en la textura de la hoja de tabaco según su lugar de procedencia.

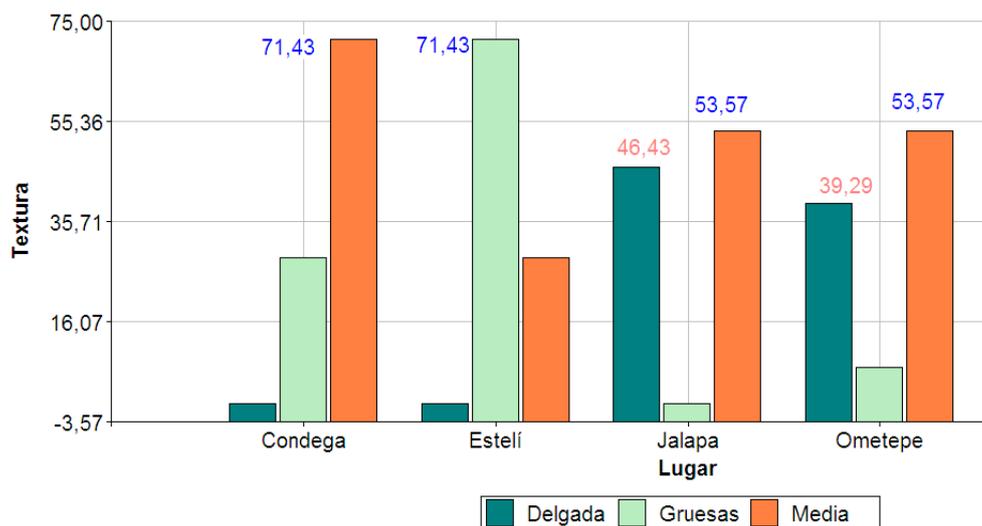


Figura 10. Variación de textura en hojas de tabaco según su procedencia.

Las hojas de tabaco de Estelí se caracterizan por una combustión que va de una velocidad lenta a media, Condega produce tabaco con una combustión que va de media a lenta. En cambio las hojas de Jalapa presentan una velocidad de combustión que va de rápida a media y las de Ometepe tienen una combustión de media a rápida (tabla 2). El estadístico de contraste Chi cuadrado, dio como resultado una probabilidad de 0.0001. Dado que esta probabilidad es menor a 0,05, se rechazó la hipótesis nula en la que se planteó que la combustión de las hojas de tabaco no está relacionada con el lugar de producción, aceptando la hipótesis alternativa de que la combustión de las hojas de tabaco está relacionado con el lugar de producción.

Tabla 2. Tabla de contingencia de variables combustión y lugar de procedencia

Lugar	Velocidad de Combustión Tabaco		
	Lenta	Media	Rápida
Condega	36%	<b>57%</b>	7%
Esteli	<b>68%</b>	29%	4%
Jalapa	4%	36%	<b>61%</b>
Ometepe	18%	39%	<b>43%</b>
Total	31%	40%	29%

*Atributo color de ceniza:* Las hojas de Estelí y Condega presentan un color de ceniza gris. El color de ceniza de las hojas de Jalapa se caracterizan por ser de color blanco y las de Ometepe presentan color de ceniza que va de blanco a gris (figura 11). La prueba de Chi cuadrado dio un valor de  $p=0.0001$ , confirmando que el color de ceniza de las hojas de tabaco es propio de cada lugar donde se produce. Lo cual se relaciona con la concentración de potasio que se encuentra en el suelo.

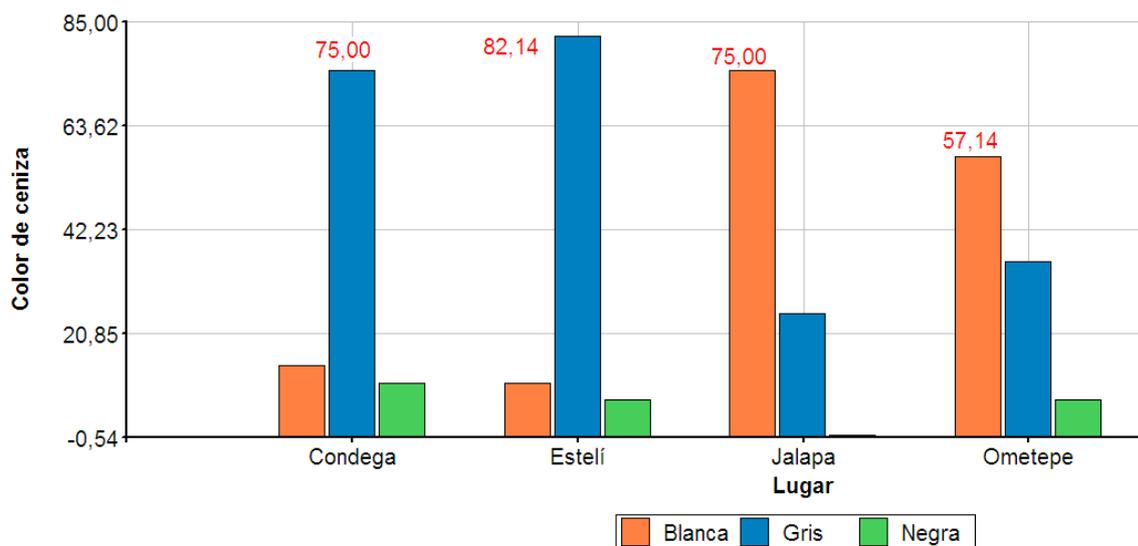


Figura 11. Color de ceniza de las hojas de tabaco según su procedencia.

El suelo y el clima son considerados como los factores más incidentes en los atributos de las hojas de tabaco (Lopetegui, Estevez y León, 2015, p. 8), por tanto se analizaron estos aspectos para los municipios de Estelí, Condega y Jalapa. Rodríguez (2011), indica que para la producción de tabaco las precipitaciones deben oscilar entre 500 a 1000 mm anuales y las temperaturas deben encontrarse en un rango de 20 a 30°C.

De acuerdo al registro de temperatura de los años 2011 al 2016 en el municipio de Estelí, se registran las temperaturas más bajas en los meses de enero y diciembre con un promedio de 23.20°C y 23.61°C respectivamente. Las temperaturas más altas se dan en los meses de abril y mayo con un promedio de 26.27 °C y 26.19 (figura 12).

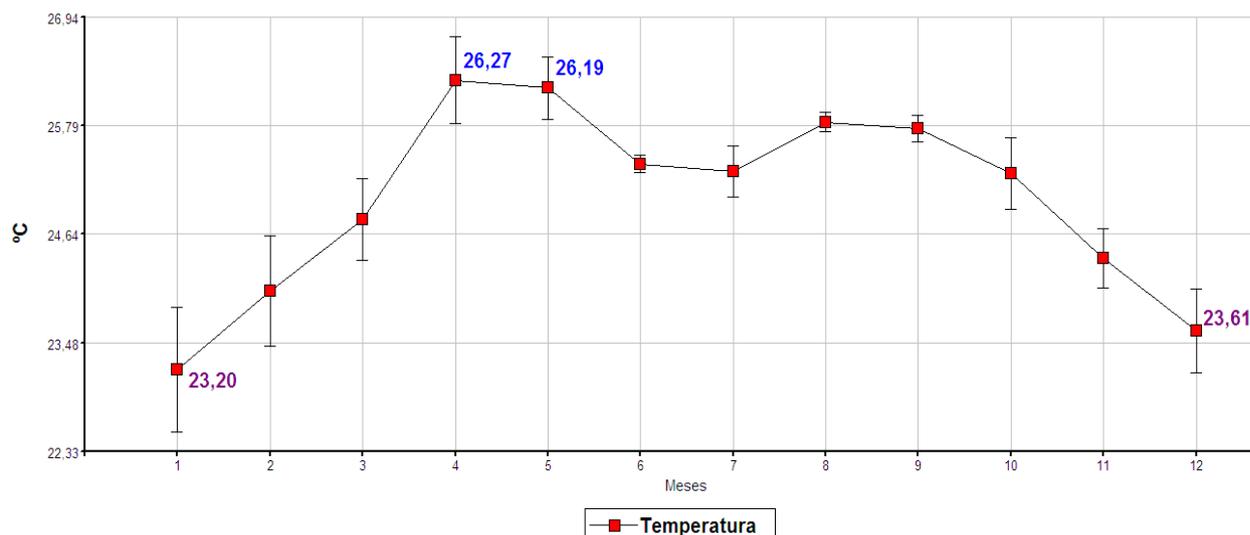


Figura 12. Temperatura °C, meses de los años 2011-2016. Fuente: Datos de proporcionados por FAREM-Estelí.

Las temperaturas anuales registradas del 2011 al 2016 en el municipio de Estelí, están en un rango de 24.20 °C a 25.68 °C, encontrándose dentro del rango óptimo para la producción de tabaco (figura 13).

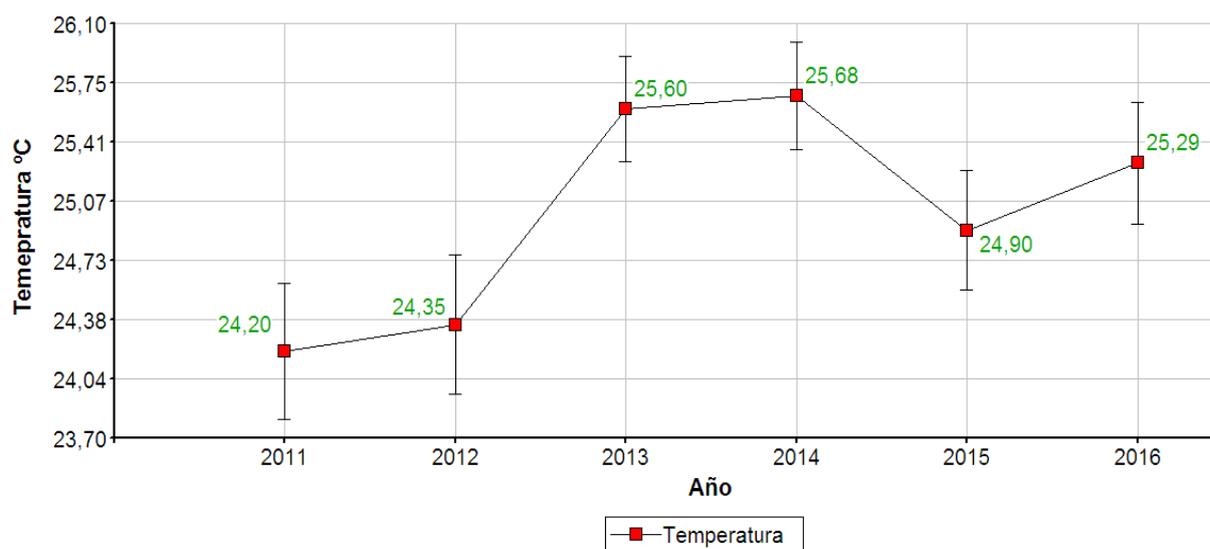


Figura 13. Temperaturas registradas del año 2011 a 2016. Fuente: Datos de proporcionados por FAREM-Estelí.

En el municipio de Estelí los menores valores de precipitación se encuentran en los meses de diciembre, enero, febrero y marzo, tiempo en que se cultiva el tabaco debido a que el agua debe ser controlada para evitar enfermedades en la planta (figura 14).

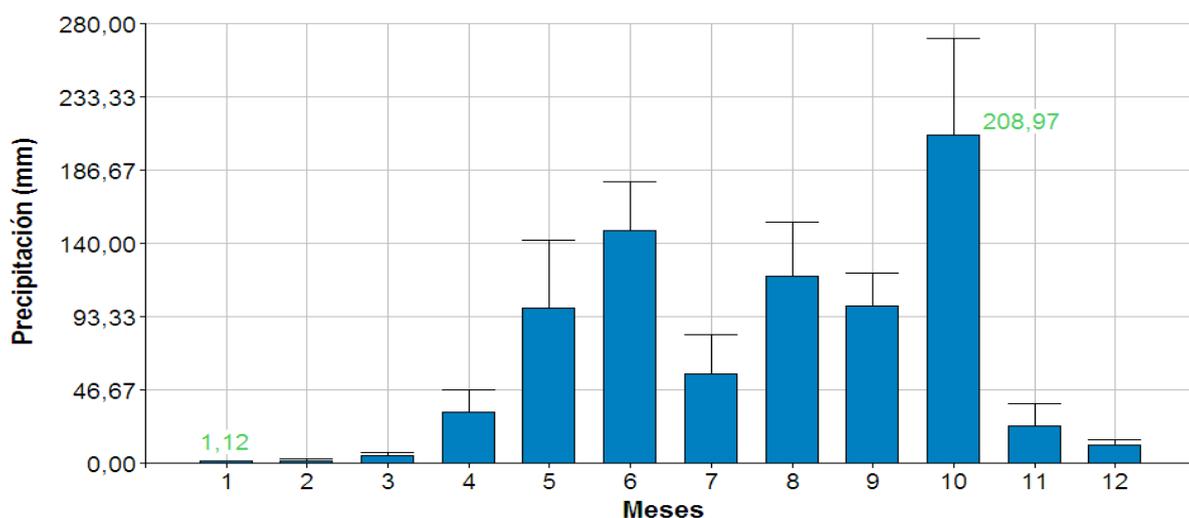


Figura 14. Precipitaciones pluviales en el municipio de Estelí en los meses de los años 2013-2017. Fuente: Datos de proporcionados por FAREM-Estelí.

En cuanto a la humedad relativa se registra un mayor porcentaje en los meses de Octubre con promedio de 69%, el menor porcentaje de humedad relativa se da en los meses de diciembre con un promedio de 48% (figura 15).

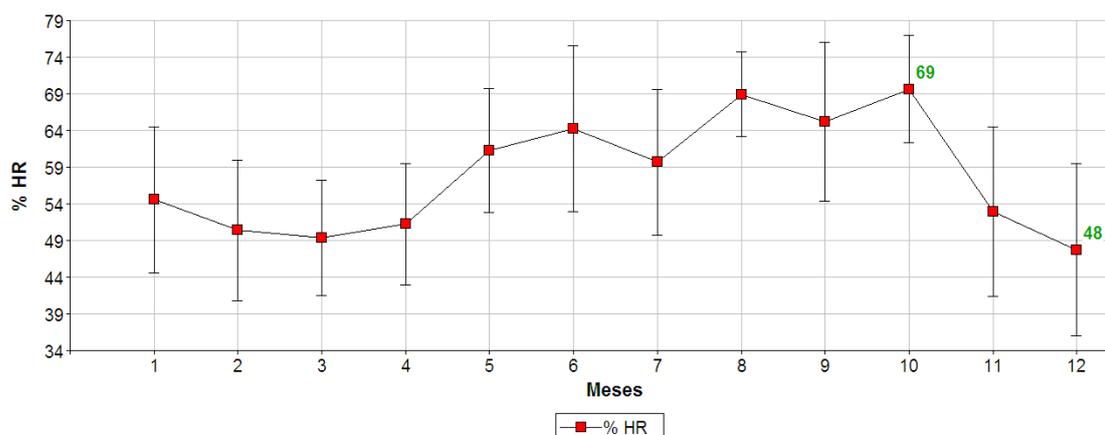


Figura 15. Humedad relativa en el municipio de Estelí en los meses de los años 2013-2017 Fuente: Datos de proporcionados por FAREM-Estelí.

Los datos de temperaturas, precipitaciones y humedad relativa del municipio de Condega para el periodo 2013-2017 y precipitación del municipio de Jalapa para el periodo 2006-2012, fueron proporcionados por INETER. Condega presenta suelos franco arcillosos y posee clima de sabana tropical con precipitación media anual de 923,4 mm con respecto al periodo 2013-2017. Con respecto a las variaciones de temperatura máxima, mínima y media absoluta para este mismo periodo (2013-2017) en el municipio de Condega las mayores temperaturas registradas se dieron en el año 2014, con temperatura media de 25.14 °C. La temperatura del municipio de Condega se encuentra dentro del rango óptimo para la producción de tabaco (figura 16).

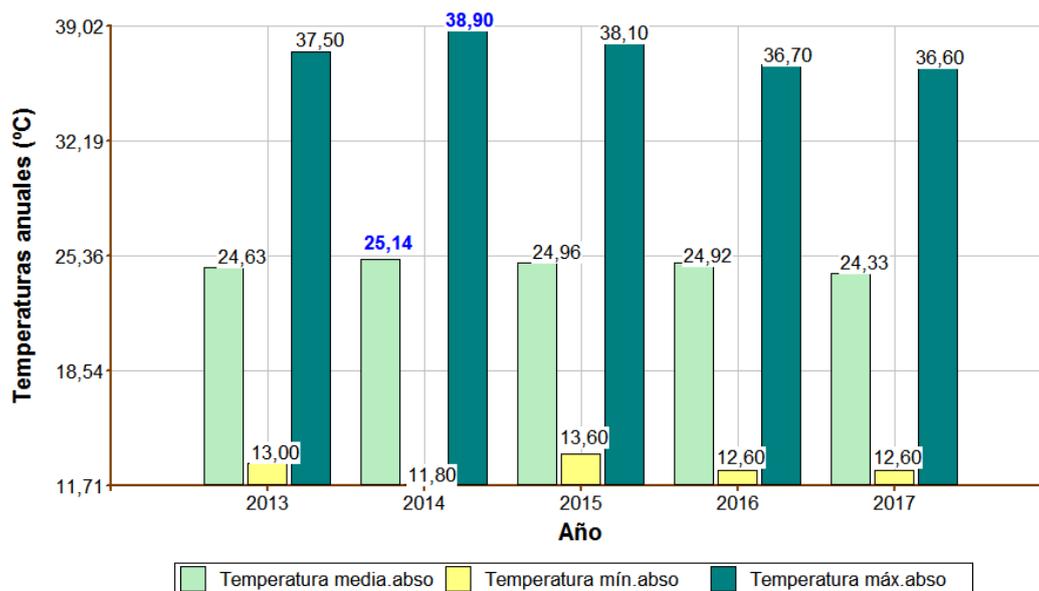


Figura 16. Temperatura del municipio de Condega en el periodo 2013-2017. Fuente: Datos de proporcionados por INETER.

En el municipio de Condega las más altos valores de precipitaciones se registraron en el año 2017 con 1188.30 mm anual a diferencia del año 2014 se registraron 729 mm de precipitación anual, siendo este el año con menor de este periodo (figura 17).

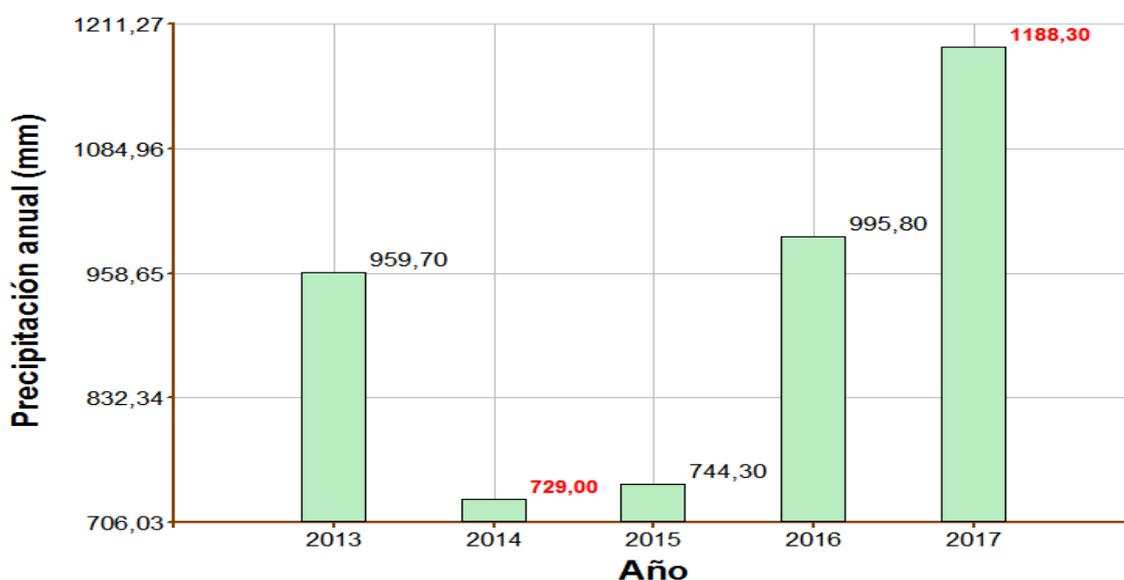


Figura 17. Precipitación pluvial en el municipio de Condega correspondientes al periodo 2013-2017. Fuente: Datos de proporcionados por INETER.

La humedad relativa promedio por año del municipio de Condega, el mayor valor registrado correspondiente al 80% fue en el año 2013, mientras que el menor se registró en el año 2016 con 73% (figura 18).

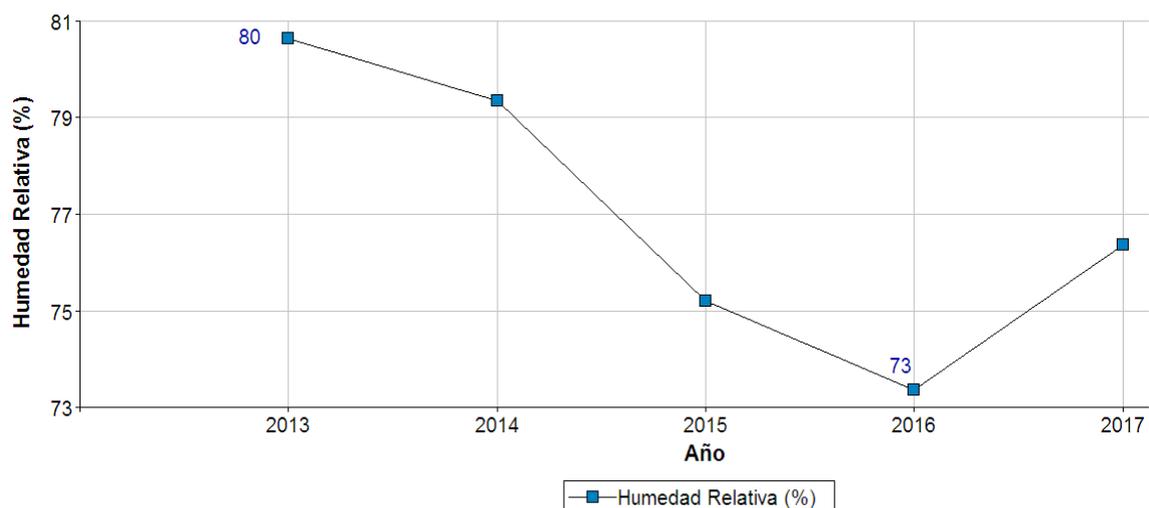


Figura 18. Humedad relativa en el municipio de Condega de los años 2011-2017.

Jalapa presenta clima característico de la zona tropical lluviosa, moderadamente fresca y húmeda (sabana tropical de altura), además sus suelos se caracterizan por ser claros y arenosos, estas características del municipio favorecen la producción de tabacos con colores colorados intensos y sabores dulces muy buscados por las fábricas procesadoras. En el comportamiento de las precipitaciones para el periodo 2006-2012 Jalapa registró la mayor cantidad de precipitación pluvial en el año 2011 con 1490 mm y mínima de precipitaciones en 2006 con 571 mm (figura 19).

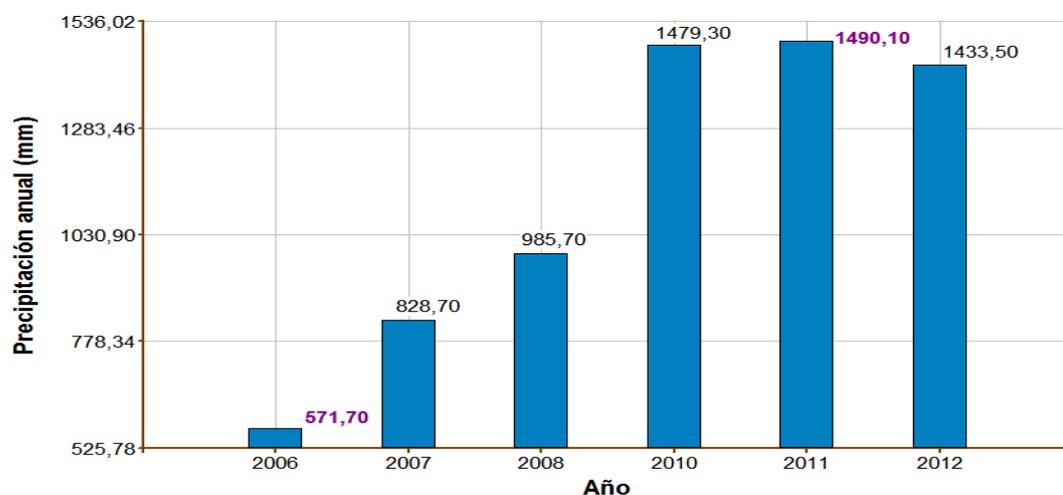


Figura 19. Precipitaciones pluviales en el municipio de Jalapa correspondientes al 2006-2012. Fuente: Elaboración propia con datos de proporcionados por INETER.

Las características del suelo y precipitaciones de este municipio le proporcionan atributos especiales de color a la hoja de tabaco que aquí se produce, siendo muy buscadas por las empresas procesadoras para ser utilizadas para capa de puros de calidad.

## **CONCLUSIONES**

Desde el inicio del cultivo de tabaco tipo habano en Nicaragua en el año 1936 los municipios de Estelí y Condega fueron seleccionados debido a que contaban con la calidad de suelo, temperatura, humedad y pluviosidad indicada para este cultivo. El municipio de Estelí abarca aproximadamente el 92% de la ubicación de las empresas asociadas a la a la Cámara Nicaragüense de Tabacaleros, siendo este el municipio de mayor procesamiento de tabaco en Nicaragua.

Las 23 empresas asociadas a la CNT ejecutan las mismas etapas en los proceso de pre industria e industria: fermentación de hojas de tabaco, añejamiento, elaboración de puros y empaque, destacando originalidad en algunos aspectos, pero siempre respetando el proceso tradicional.

La etapa de fermentación es considerada punto de control en el proceso de pre industria, ya que la hoja sufre cambios físicos y químicos entre los que se encuentran: pérdida de clorofila, disminución de componentes nocivos como el amonio, nicotina, alquitrán, pérdida de líquido natural que trae la hoja, hasta que se logra una hoja seca con bajo contenido de grasas, desarrollo del aroma agradable característico y cambio el sabor amargo.

El proceso de fermentación es determinante para la conservación de la calidad de los atributos color, aroma y sabor de las hojas de tabaco. Las hojas de tabaco de Estelí se caracterizan por sabores fuertes, aroma con ligeras notas a café, color de tabaco café oscuro, textura gruesa y por ende velocidad de combustión lenta y genera ceniza de color gris.

Condega produce hojas de tabaco de sabores fuertes y dulces, aroma con ligeras notas a chocolate, color de tabaco que va de colorado oscuro a café oscuro, textura media, velocidad de combustión que va de media a lenta y color de ceniza gris. El tabaco procedente de Jalapa y Ometepe presentaron similitudes en sus atributos, sabores suaves y aromas relacionados con el aroma de las flores y el cuero; las hojas son de textura de media a delgada y velocidad de combustión lenta, colores de tabaco con tonalidades claras que van de colorado a colorado claro y color de ceniza blanca.

La diferencia que presentan en los atributos de calidad las hojas de tabaco de cada zona de producción es influenciada por las características del suelo y la temperatura, siendo los suelos de Estelí y Condega de textura fina y los de Jalapa poseen textura arenosa, los municipios se encuentran en el rango óptimo de temperatura para la producción de tabaco (20-30°C). Los municipios de Estelí, Condega y Jalapa presentan un valor promedio anual de precipitación pluvial de 561 a 1500 mm, el cual se encuentran en un rango óptimo requerido de 500 a 1000 mm anuales para la producción de tabaco.

La diferencia en los atributos de las hojas de tabaco nicaragüenses, son aprovechadas por las empresas manufactureras para crear mezclas de tabaco en la elaboración de puros con sabores, fortaleza y aromas diferentes, lo que ha originado la posición de estos en los primeros lugares de evaluaciones internacionales. El factor experiencia de la mano de obra en los procesos de elaboración de puros también intervienen en la calidad de estos, el hecho de elaborarse completamente a mano les atribuye un valor especial considerándose arte.

La hoja de tabaco producida en Nicaragua, reúne los requisitos para optar a una Indicación geográfica, dado que existe una relación entre sus atributos con factores ambientales y culturales de procesamiento.

## BIBLIOGRAFÍA

- ADPIC. (2012). *Reformas y adiciones al decreto NO. 83-2001, reglamento de la ley de marcas y otros signos distintivos*. Managua: La Gaceta No. 121
- Altamirano, E. G., y Mendoza, M. J. (Febrero de 2013). BibliotecaDigital Leonel Rugama. Obtenido de <https://drive.google.com/file/d/0B3bb-Pp228aLNmhTX2ZWNWEE1QUk/edit>
- Asamblea Nacional de la República de Nicaragua.(Febrero de 2001). Normas jurídicas de Nicaragua. Recuperado el Septiembre de 2017, de [http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/\(\\$All\)/C09393B5D2310F98062570A100581156?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/($All)/C09393B5D2310F98062570A100581156?OpenDocument)
- Barboa, C. (Febrero de 2016). *Un buen Tabaco. REFORMA*.
- Bayon, I. (23 de Septiembre de 2010). El viaje del Habano. Obtenido de <http://ignaciobayon.blogspot.com/2010/09/>
- Cafferata, J. P., & Pomareda, C. (Marzo de 2009). ICTSD.org. Obtenido de <https://www.ictsd.org/downloads/2012/02/indicaciones-geograficas-y-denominaciones-de-origen-en-centroamerica.pdf>
- Campos, D. C. (2003). *Propiedades sensoriales*. Edición en español. Ed Acibia. 2001.
- Castro, F. (2003). *El proyecto de investigación y su esquema de elaboración* (2a. ed ed.). Caracas: Editorial Uyapar.
- L. Fonseca R. (2019), *Nicaragua, nuevo rey de los puros*. Revista BUSINESS. Cámara de Comercio Americana de Nicaragua (AmCham). Número 127, p. 10.
- Lossada, F. (2012). *El color y sus armonías*. Mérida: Av. 3 Edificio Central Mérida, Venezuela.
- Lopetegui C.; Estevez M. y León L. (2015). *Efectos territoriales de la variabilidad natural del clima y el cambio climático asociado al régimen térmico en el Cultivo del tabaco*. Revista Científica ECOCIENCIA Vol. 2, No. 2. pp 1-27.
- Millán, F. F. (22 de marzo de 2011). *Excelencia Gourmet*. Obtenido de <http://www.excelenciasgourmet.com/noticia/habanos-aromas-y-sabores-para-la-seducion-0>
- Moncada, J. M. (1930). *Cultivo del Tabaco* (Segunda ed.). Managua, Nicaragua.
- ONU. (2015). *un.org*. Obtenido de <http://www.un.org/waterforlifedecade/pdf/waterforlifebklt-s.pdf>
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. (2013). *La indicaciones Geográficas*. Ginebra, Suiza.

Peña, I. M. (2007). *Universidad de El Salvador, facultad de ciencias naturales*. Obtenido de [https://academica.ues.edu.sv/uiu/elementos\\_estudio/ciencias\\_naturales/fisica/termodinamica/termodinamica.pdf](https://academica.ues.edu.sv/uiu/elementos_estudio/ciencias_naturales/fisica/termodinamica/termodinamica.pdf)

Ruiz, B. (18 de Enero de 2017). *Slideshare*. Obtenido de *Sistemas ambientales y sociedad*: <https://es.slideshare.net/belenruiz14/24-biomas-zonacion-y-sucesion>

Rodriguez, F. O. (2011). *Tabacaleros de Nicaragua*. Managua, Nicaragua.

Vílchez, H. A., & Gutiérrez, H. M. (Febrero de 2013). *Biblioteca Digital Leonel Rugama*. Obtenido de <https://drive.google.com/file/d/0B3bb-Pp228aLbnlxT0F0bWlaa2M/edit>

Valdivia, R. A. (1995). *Efecto de la distancia de siembra en el rendimiento de dos variables de tabaco Burley*. Managua.

### SEMBLANZA DE LOS AUTORES



**Alba Veranay Díaz Corrales:** Dra. En Gestión y Calidad de la Investigación Científica. Máster en Didácticas de las Ingenierías y la Arquitectura. Ingeniero Químico. Investigador y Docente Universitario por más 15 años. Experiencia en investigaciones de zonificación, sistemas de gestión de calidad e investigación educativa.



**Sergio Junior Navarro Hudiel:** Dr. En Gestión y Calidad de la Investigación Científica. Investigador y Docente Universitario por más 15 años. Máster en vías Terrestres, Ingeniero Civil. Experiencia en investigaciones de zonificación, calidad e investigación educativa.



**Luis María Dicovskiy Rioboó:** Dr. En Gestión y Calidad de la Investigación Científica. Máster en “Estadística e Investigación de Operaciones”, y en “Métodos de Investigación Social Cualitativa”, Ingeniero Agrónomo, Docente Universitario e investigador por más 30 años.



**Marling Lalesska Loaisiga Sobalvarro:** Ingeniero Agroindustrial, Universidad Nacional de Ingeniería, Sede Regional del Norte. Realizado prácticas en Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA). Granja avícola de pollos de engorde en Matagalpa. Panadería Zuriyon en Estelí y Universidad Internacional de Agricultura y Ganadería de Rivas Nicaragua.



**Wenceslao Castillo Guevara:** Licenciado en Administración de Empresas, graduado en la UCA. Director ejecutivo de la Cámara Nicaragüense de Tabacaleros, Estelí, Nicaragua. Con más de 16 años trabajando en el gremio del Tabaco.