



Artículo Original

## Flujo de información para la capacitación agrometeorológica de los productores agrícolas a pequeña escala en Las Tunas

### Information flow for agrometeorological training of small-scale agricultural producers in Las Tunas

Yusniel Alberto Nuñez Acosta <sup>1</sup>, Henry Bienvenido Montero Avilés <sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-6357-690X>

#### Historial del artículo

Recibido: 20 enero 2019

Aceptado: 28 febrero 2019

<sup>1</sup>Especialista Centro  
Meteorológico Las Tunas,  
Cuba.

Email:  
henry.montero@ltu.insmet.cu

Artículo de acceso abierto bajo  
licencia Creative Commons  
Atribución NoComercial  
CompartirIgual (CC-BY-NC-  
SA) 4.0.



**Resumen:** El objetivo de este trabajo es diseñar un flujo de información agrometeorológica para la capacitación de agricultores de pequeña escala, orientada al establecimiento de medidas contra los efectos de la variabilidad climática. Se emplearon datos de observaciones procedentes de las estaciones meteorológicas de Las Tunas, Camagüey, Holguín y Granma y modelos numéricos de pronóstico. Se identificaron necesidades de capacitación e información mediante encuestas y entrevistas. El análisis FODA permitió un diseño contextualizado del flujo de información que se propone. Los resultados muestran un uso apropiado por los agricultores de pequeña escala para la toma de medidas contra los efectos de la variabilidad climática.

**Palabras clave:** información agrometeorológica, capacitación, agricultores de pequeña escala, variabilidad climática.

**Abstract:** The objective of this work is to design a flow of agrometeorological information for training small-scale farmers to establish measures against climate variability effects. The data of observations from the meteorological stations of Las Tunas, Camagüey, Holguín and Granma were used, as well as numerical forecast models. The training and information needs of the producers were identified through surveys and interviews. The SWOT analysis was used to plan the flow of agrometeorological information. The results show an appropriated use by small-scale farmers to take measures against the effects of climatic variability.

**Keywords:** agrometeorological information, training, small-scale farmers, climatic variability.

**Citación recomendada para este artículo:** Núñez Acosta, Y. y Montero Avilés, H. (2019). Flujo de información para la capacitación agrometeorológica de los productores agrícolas a pequeña escala en Las Tunas. *Monteverdia*, 12 (1), pp. 17-23. Recuperado de: <https://revistas.reduc.edu.cu/index.php/monteverdia/5883>

#### Introducción

La agricultura y la seguridad alimentaria están estrechamente vinculadas a las condiciones climáticas. Los desastres relacionados con el clima, como las sequías y las inundaciones pueden llevar a la pérdida total de las producciones agropecuarias. Existe la oportunidad de incorporar la información climática en el desarrollo agrícola a través de una integración holística de los servicios climáticos en prácticas y políticas para las decisiones de desarrollo en la agricultura y la seguridad alimentaria (OMM, 2014).

La Comisión de Meteorología Agrícola de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) reconoce dentro de sus prioridades del trabajo futuro facilitar la aplicación de las innovaciones tecnológicas que se desarrollan rápidamente, en beneficio de la agricultura, la ganadería, la silvicultura y la pesca, especialmente a nivel operativo local. Los agricultores necesitan urgentemente información meteorológica y climática, que les llegue con puntualidad y precisión, para la toma de decisiones (OMM, 2006). Lecha Estela (2017) en Cuba la Meteorología agrícola se desarrolló con fuerza a partir de la construcción y

equipamiento de 24 estaciones agrometeorológicas entre 1972 y 1978, financiadas por el proyecto internacional PNUD/CUB/507-72 del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, las cuales fueron distribuidas por todo el territorio nacional. Estas estaciones además de hacer las observaciones habituales, se incluyeron todo un programa de observaciones fenológicas y sobre el estado de los cultivos seleccionados, temperatura y humedad del suelo, así como el desarrollo de pronósticos agrometeorológicos locales sobre la ocurrencia potencial de plagas, rendimiento y fechas de cosecha. Los cambios en la estructura agraria del país en los últimos años han creado una brecha entre la información agrometeorológica generada y su utilización real por parte de los campesinos. Existe poca disponibilidad de información sobre los efectos de la variabilidad climática en el territorio de los agricultores que laboran en el sector de la agricultura a pequeña escala. Insuficientes conocimientos por parte de los productores de la aplicación práctica de la ciencia agrometeorológica en la producción de alimentos y su importancia en la disminución de los efectos de la variabilidad climática. Además de las pocas vías de comunicación empleadas para estos fines (Domínguez Hurtado, 2016).

Por lo que se necesita que la ciencia agrometeorológica esté orientada a satisfacer las necesidades de información de los agricultores. También se incluyan actividades de capacitación, pues no solo con información agrometeorológica ajustada a sus necesidades se logra comprender y utilizar esta información. Además de un sistema que asegure que el flujo de información sea seguro, oportuno y llegue a la mayor cantidad de agricultores posibles. Por ello, el objetivo de esta investigación es diseñar un flujo de información agrometeorológica para la capacitación de los agricultores en su utilización y toma de medidas oportunas contra los efectos de la variabilidad climática.

### **Materiales y métodos**

La obtención de nuevos servicios agrometeorológicos dirigido a sistemas de producción agrícola de pequeña escala se basó en la integración de las salidas de los modelos globales de pronóstico del tiempo, partes diarios de la red pluviométrica del Instituto de Recursos Hidráulicos, información mensual ofrecida por el

laboratorio de Sanidad Vegetal y Medicina Veterinaria y los índices agrometeorológicos seleccionados.

#### *Fuentes de datos:*

Se emplearon las fuentes básicas de entrada de datos de las observaciones diarias, decenales y mensuales procedentes de la red de estaciones meteorológica de Las Tunas (78357) y Puerto Padre (78358), de Camagüey, Nuevitas (78353), Palo Seco (78354) y Santa Cruz (78351), de la provincia Holguín, La Jíquima (78362), Velasco (78378) y de Granma, Veguita (78377) y Jucarito (78361). Observaciones provenientes de la red informativa de las estaciones pluviométricas del Instituto de Recursos Hidráulicos en toda la provincia con 121 pluviómetros. Reporte diario del comportamiento de plagas y enfermedades de los principales cultivos sembrados, enviados desde el Laboratorio Provincial de Sanidad Vegetal en la provincia Las Tunas. Así como las enfermedades fundamentales en animales reportadas por el Laboratorio de Medicina Veterinaria en Las Tunas.

#### *Vigilancia y pronóstico:*

Se utilizó el modelo numérico de pronóstico Weather Research & Forecasting (WRF) (Mesoscale & Microscale Meteorology Division, 2014) desarrollado por un consorcio formado por agencias gubernamentales y universidades de USA, de amplio uso en las investigaciones meteorológicas aplicadas para realizar el pronóstico de las variables de lluvia, viento y temperatura de los próximos tres días. Se utilizaron los modelos pronóstico de las condiciones para la aparición y desarrollo del tizón tardío de la papa (*Phytophthora infestans*) desarrollado por Gómez et al (2003) y las evaluaciones del índice del confort del ganado vacuno (ITH) por la fórmula y límites establecidos por Kulicov y Rudnev (1987) ambos calculados para todo el país por el Centro Meteorológico de Villa Clara (Centro Meteorológico Provincial de Villa Clara, s.f). Además de las salidas del Sistema Nacional de vigilancia para la sequía disponibles en el Centro del Clima del Instituto de Meteorología (Insmet) para la identificación de las áreas con sequía y distribución espacial de la lluvia. (Lapinel, Centella, Fonseca, Cutié y Báez, 2007).

#### *Acciones de capacitación:*

Para el proceso de capacitación se tuvo en cuenta los criterios Sikila (2007) citado por Ramos Jaramillo (2012, p.13) donde sostiene que la Capacitación es el

proceso educativo acorto plazo en que se utiliza un procedimiento sistemático por medio del cual el personal obtiene aptitudes y conocimientos técnicos para un propósito particular. Chiavenato (2007) propone también un modelo en el que se pueden apreciar claramente las etapas en que se debe operar al impartir la capacitación:

1. Diagnóstico de las necesidades de capacitación
2. Desarrollo de planes y programas
3. Impartición o ejecución de la capacitación
4. Determinación del proceso de evaluación de los resultados

Las técnicas aplicadas para identificar las necesidades capacitación e información de los productores fueron la encuesta y entrevistas. Para conocer la situación real y planificar un flujo de información agrometeorológica oportuno, así como el programa de capacitación a productores se realizó un análisis FODA con los actores locales implicados en el proceso.

García, Ibáñez y Alvira (2003) explicaron que la técnica de encuesta es ampliamente utilizada como procedimiento de investigación, ya que permite obtener y elaborar datos de modo rápido y eficaz. Esto puede ofrecer una idea de la importancia de este procedimiento de investigación que posee, entre otras ventajas, la posibilidad de aplicaciones masivas y la obtención de información sobre un amplio abanico de cuestiones a la vez.

Para la aplicación de la Encuesta a los agricultores fue elaborado un cuestionario donde se exponía diferentes ideas para que ellos identificaran las que utilizaban o carecían en ese momento.

En el caso de la entrevista se partió de la idea de López Estrada y Deslauriers (2011) que sostienen que esta forma parte de la batería de técnicas de la investigación cualitativa, y a su vez, forma parte de una manera de enfocar la realidad que es el método inductivo. En este proceso de comunicación, el investigador estimula al interlocutor a hablar de lo que él conoce, busca alargar la conversación para aprender más, trata de comprender y obtener las maneras de cómo se define la realidad y los vínculos que se establecen entre los elementos del fenómeno que se estudia.

Entrevistas: Fue realizada en el diagnóstico que consistió en tener información en diálogos con los productores agrícolas para identificar las necesidades

de información y deficiencias en la llegada de la misma. Esta entrevista también se complementa con un análisis FODA.

#### *Análisis FODA*

La matriz de análisis dafo o foda, es una conocida herramienta estratégica de análisis de la situación de la empresa o proyecto. El principal objetivo de aplicar la matriz dafo es ofrecer un claro diagnóstico para poder tomar las decisiones estratégicas oportunas y mejorar en el futuro. Según criterios de Ponce Talancón (2006) el análisis FODA consiste en realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles que en su conjunto diagnostican la situación interna de una organización, así como su evaluación externa; es decir, las oportunidades y amenazas. También es una herramienta que puede considerarse sencilla y permite obtener una perspectiva general de la situación estratégica de una organización determinada.

#### *Desarrollo del programa*

- Fueron detallados los objetivos fundamentales de la capacitación para agricultores y especialistas encargados de elaborar la información agrometeorológica.
- Se estructuraron los contenidos para cada acción de capacitación sobre la base de las necesidades identificadas en las técnicas aplicadas.
- Las actividades de instrucción fueron fundamentalmente charla y conferencias educativas y de conocimiento a productores. Además de las conferencias y debates con los especialistas.
- Los recursos didácticos fueron los disponibles en el Centro Meteorológico Provincial y la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Las Tunas. (computadoras, aulas, cartulinas ect).
- Diseño del programa.

### **Resultados y discusión**

#### *Resultados del diagnóstico*

Se entrevistaron un total de 74 agricultores para conocer sus necesidades informativas y principales vías de información. De ellos 71 hombres y 3 mujeres. Todos de las Cooperativas de Créditos y Servicios CCS “Mártires de Manatí” y “Valle de Dumañueco” en el municipio Manatí además de las CCS “Ramón Rodríguez”, “Cosme Torres” y “Paco Cabrera” de Puerto Padre. El 100% de los agricultores conoce de la

importancia que tiene la información agrometeorológica y la considera muy útil para su trabajo. Más del 92% considera que la mejor información es formato impreso con textos explicativos o en forma de párrafo en la radio.

### Resultados del análisis FODA

#### Fortalezas.

- Amplia red de monitoreo, vigilancia, pronóstico y efectividad de los modelos utilizados en el sistema meteorológico provincial y nacional.
- Agricultores y especialistas dispuestos a trabajar fuertemente en el proyecto.
- Variedades de estudios meteorológicos aplicados a la agricultura.
- Presupuesto aprobado para realizar el proyecto.
- Estrategia y objetivos bien definidos en el proyecto.
- Excelentes profesores dispuestos a trabajar en el proyecto para aumentar los conocimientos de especialistas y agricultores.

#### Oportunidades

- Utilización de los medios de comunicación.
- Aprovechamiento de las nuevas tecnologías.
- Presupuesto asignado para capacitar al personal.
- Varias direcciones y organizaciones dispuestas a trabajar en el proyecto (ANAP, Delegación agricultura, Sanidad Vegetal, Medicina Veterinaria, Recursos Hidráulicos).

#### Debilidades

- Poco uso de la información agrometeorológica.
- Escasos agricultores capacitados para interpretar la información y hacer uso correcto de la misma.
- Pocas vías de difusión de la información.
- No se cuenta con un servicio o producto especializado para este sector.

#### Amenazas

- Que no sea sostenible la aplicación del servicio agrometeorológico.
- Poca sensibilidad de los decisores sobre la aplicación práctica de la investigación.

- Desmotivación o poca importancia al tema por parte de los medios de comunicación.

### Diseño del servicio agrometeorológico

Como resultado de diseñar y poner en práctica un nuevo servicio de vigilancia agrometeorológica dirigido a sistemas de producción agrícolas de pequeña, teniendo en consideración las observaciones y criterios expuestos por los agricultores se diseñó el Servicio “Parte Agrometeorológico para la agricultura”.



Fig1. Parte agrometeorológico para la agricultura.

Esta información tiene como elementos fundamentales un resumen de la lluvia de la semana anterior y el porcentaje respecto a la norma del mes, así como los acumulados significativos. El estado actual de la sequía meteorológica del mes terminado y la sequía agrícola de la semana anterior, con información de las condiciones para la siembra y germinación de los cultivos y categorías de sequía.

También se informa del comportamiento de otras variables importantes como la humedad relativa, las temperaturas, la evapotranspiración y las horas luz promedio. Resumen de las principales plagas y enfermedades que afectan a los cultivos sembrados en esta etapa y las enfermedades que pueden afectar a los

animales en especial el ganado vacuno información ofrecida por los entidades rectoras y útil para la toma decisiones. El pronóstico del tiempo para los próximos 5 días y un resumen de las prácticas favorables y desfavorables en dependencia de la fase lunar.

Otra información importante en el parte agrometeorológico es la relacionada con los modelos numéricos agrometeorológicos ofrecido por el centro meteorológico de Villa Clara para todo el país. Especialmente el pronóstico del índice de confort para el ganado vacuno, índice de peligro de moho azul del tabaco y tizón tardío de la papa y los valores de evapotranspiración.

### Capacitación a los agricultores

La capacitación a los agricultores para el uso de la información agrometeorológica y a los especialistas encargados de elaborar la información supone el fortalecimiento de los sistemas vigilancia, diseminación y uso eficiente de la información agrometeorológica. Esto permitió a los agricultores entender el mensaje elaborado sobre el comportamiento del tiempo y el clima y que este sea aprovechable de una manera adecuada para sembrar, cosechar, aplicar productos biológicos, utilizar mejor el recurso agua y ahorrar energía y combustible. Estas capacitaciones se desarrollaron en coordinación con la delegación de la agricultura en el territorio y la coordinadora del proyecto en Asociación Nacional Agricultores Pequeños (ANAP) de los municipios de Manatí y Puerto Padre.

### Evaluación de los resultados

Desde que se diseña un programa de capacitación, debe quedar también establecida la forma de cómo se deberá verificar que los planes se hayan cumplido tales y como fueron planeados, esto es, se debe diseñar la forma en que se vayan a evaluar, tanto el proceso, como los resultados obtenidos. La evaluación de los resultados del curso – taller fue a través de la aplicación de encuestas.

### Establecer un flujo de información

Uno de los principales problemas identificados en las encuestas iniciales con los productores agrícolas fue la no existencia de vías de comunicación de información. Se tenían identificado las vías de difusión masiva (prensa, radio y televisión) pero estas no suelen ser de carácter permanente y sí de forma esporádica ante la

ocurrencia de cualquier evento extremo como los huracanes.

Para identificar las posibles vías de difusión de la información agrometeorológica se desarrollaron reuniones con los medios de difusión, periodistas, directores de programas radiales y televisivos. También visitas a la dirección de Radio Victoria y centro de Tunas Visión. Además del intercambio con los productores agrícolas de posibles responsables o promotores de la capacitación en la cooperativa que se encargaría de llevar la información.

Para lograr establecer un correcto flujo de información fue necesario varias reuniones con agricultores, comunicadores, especialistas, decisores y medios de difusión. A continuación una propuestas del organigrama del flujo de información agrometeorológica para los productores agrícolas.



Fig. 2 Cronograma de flujo de información a productores.

Como se muestra en la Fig. 2 se elabora el Parte Agrometeorológico en el Centro Meteorológico Provincial de Las Tunas con información de otras instituciones como Recursos Hidráulicos, Sanidad Vegetal y Medicina Veterinaria. Luego se envía con una frecuencia semanal directamente a los productores agrícola a través de diferentes medios: correo electrónico, impreso o se informa a través de la radio. También llegan a través de agricultores que laboran recogiendo la leche y le entregan el parte impreso a la dirección de la cooperativa. Algunos agricultores lo reciben a través del correo electrónico personal en su propio teléfono.

Otras instituciones también reciben la información como es el caso de la delegación provincial y municipal de la agricultura, la ANAP en los municipios, el gobierno, los centros de gestión para la reducción de riesgos, provincial y municipal que también difunden

el parte por vía correo a escuelas y una vez allí se imprimen y los presidentes de las cooperativas lo recogen. Estos grupos multidisciplinarios son los encargados de identificar las vulnerabilidades de cada zona productiva y proponer medidas para la reducción de riesgo en el caso de sequía. La radio provincial y algunos municipios como Manatí, Puerto Padre y Jobabo tienen un programa específico para agricultores y pueden difundir este parte semanalmente.

La divulgación de la información agrometeorológica en los medios de comunicación es muy valorada por los productores en estos dos años de ejecución de la investigación. La difusión de los partes agrometeorológicos son una herramienta que permite una mayor información a los productores para la planificación de sus principales actividades agrícolas. En ellos se ofrece de manera sencilla y oportuna de ahí que los agricultores pueden tomar medidas oportunas para disminuir los efectos de la variabilidad climática. Se han realizado varios trabajos por la televisión provincial y nacional en la cual se habla de los resultados del servicio. Así como diferentes materiales y entrevistas en la prensa plana y digital.

#### *Aval de los agricultores que reciben el servicio*

Actualmente en la provincia Las Tunas reciben información agrometeorológica actualizada y con una frecuencia semanal de unos 182 productores por diferentes vías de comunicación. Como resultado de la aplicación de las encuestas aplicadas a una muestra de 74 productores, el 100 por ciento de ellos afirma que la utilización de esta información ayuda a tomar medidas oportunas ante eventos de sequía o paso de huracanes, planificar mejor las siembras, cosechas y la aplicación de productos a los cultivos. También el comportamiento de enfermedades de los cultivos según las temperaturas y lluvias pronosticadas por lo que contribuye a disminuir los efectos de la variabilidad climática y los eventos extremos.

El 95 por ciento de los encuestados afirma que la información meteorológica es importante para su trabajo. Que mayormente se mantiene informado del comportamiento del tiempo por la entrega del parte y la radio de su municipio en programas campesinos que se difunde.

El 100 por ciento destaca que utiliza la información agrometeorológica para planificar lo que hará en próximos días (siembra, cosecha, limpia, riego y

aplicación productos). Un 15 por ciento la utiliza con fines legales y comerciales, por ejemplo la tramitación o reclamación de pólizas de seguro y transportación de productos al mercado.

#### **Conclusiones**

El diseño y aplicación del servicio agrometeorológico para los agricultores contribuyó a la utilización eficiente de la información, pues se tomaron medidas para mejor uso del comportamiento del tiempo y las condiciones del clima. La identificación de diferentes vías de comunicación para difundir la información agrometeorológica permitió que esta llegara con inmediatez a los agricultores y garantizó que se mantenga un flujo informativo sistemático entre especialistas y agricultores sobre el comportamiento del tiempo y el clima. La capacitación desarrollada con los agricultores aumentó los conocimientos en el uso y aplicación de la información agrometeorológica para la producción de alimentos.

#### **Agradecimientos**

A Consejo Editorial Monteverdia.

#### **Contribución de los autores**

Núñez Acosta: planeación de la investigación, consulta a especialistas, entrevistas, experimentación, análisis de datos, elaboración del 60% del artículo y revisión final.

Montero Avilés: planeación de la investigación, consulta a especialistas, entrevistas, experimentación, análisis de datos, redacción del 40% del artículo y revisión final.

#### **Conflictos de intereses**

No existen conflictos de interés.

#### **Referencias**

- Centro Meteorológico Provincial de Villa Clara. (s.f). Modelos agrometeorológicos. Recuperado de <http://www.cmp.vcl.cu/modelos-numericos/agrometeorologicos>
- Chiavenato, I. (2007). Administración de personal, el capital humano de las organizaciones (8<sup>v</sup> edición). México D. F: Mc Graw-Hill.
- Domínguez Hurtado, I. (2016). Agrometeorología operativa para la agricultura familiar y de pequeña escala. La Habana,: [s.n].
- Domínguez Hurtado, I. M., Moya Álvarez, A. S., Estrada Moreno, A. (2010). Vigilancia

- Agrometeorológica de las condiciones ambientales para ganado vacuno. *Ingeniería Agrícola y Biosistemas*, 2(1), 13-19. Recuperado de [https://www.chapingo.mx/revistas/en/inagbi/contenido.php?id\\_articulo=846](https://www.chapingo.mx/revistas/en/inagbi/contenido.php?id_articulo=846)
- García Ferrando, M. Ibáñez Herederos, J. Alvira Francisco.(2003) El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de Investigación. Madrid: Alianza Universidad Textos.
- Gómez, G., Suárez, M., Suárez, I., Montero, J., Arredondo, M. E., Rivero, T.,... Martínez, E.(2003). Pronóstico del Tizón Tardío (Phytophthora infestans). (MON). De Bary) de la papa en Cuba. V. Evaluación de la efectividad del método umbral de lluvias para predicciones de epifitotias. *FITOSANIDAD*, 7 (3), 33-37. Recuperado de <https://www.redalyc.org/html/2091/209118166007/>
- INSMET. Instituto de meteorología. Modelo de pronóstico. Weather Research & Forecasting (WRF) (Mesoscale & Microscale Meteorology Division, 2014). Recuperado de <http://www.insmet.cu/asp/genesis.asp?TB0=PLANTILLAS&TB1=MODELOS&TB2=WRF>
- Kulicov V.; Rudnev R. (1987). *Agrometeorología Tropical*. La Habana: Academia.
- Lapinel B, Centella A, Fonseca C, Cutié V y Báez R (2007). Monografía de la Sequía en Cuba. Componente Meteorológico. Proyecto. No. 4072 Programa Ramal de Ciencia y Técnica: “Análisis y pronóstico del tiempo y el clima terrestre y espacial”, Instituto de Meteorología, Ciudad de La Habana, Cuba.
- Lecha Estela, L. B. (2017). *Pinceladas Meteorológicas*. La Habana: Editorial científico-técnica.
- López Estrada, R. E & Deslauriers, J. P. (2011). La entrevista cualitativa como técnica para la investigación en Trabajo Social. *Margen*, 61, 1-19. Recuperado de <http://trabajosocialmazatlan.com/multimedia/files/InvestigacionPosgrado/Entrevista.pdf>.
- Mesoscale & Microscale Meteorology Division (2014). ARW Version 3 Modeling System User's Guide July 2014. DOI: 10.1.1.368.4831.
- OMM. (2006). Comisión de Meteorología Agrícola (CMAg): Los primeros cincuenta años. Reporte técnico 999, Organización Meteorológica Mundial. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/172563967/metereologia>
- OMM. (2014). Agriculture and Food Security Exemplar to the User Interface Platform of the Global Framework for Climate Services. Recuperado de [https://www.wmo.int/gfcs/sites/default/files/Priority-Areas/Agriculture%20and%20food%20security/GFC-S-AGRICULTURE-FOOD-SECURITY-EXEMPLAR-FINAL-14147\\_en.pdf](https://www.wmo.int/gfcs/sites/default/files/Priority-Areas/Agriculture%20and%20food%20security/GFC-S-AGRICULTURE-FOOD-SECURITY-EXEMPLAR-FINAL-14147_en.pdf)
- Organización Meteorológica Mundial (OMM) (2016). Comisión de Meteorología Agrícola (CMAg): Report of the CMAg Expert Team on Weather and Climate Extremes and Agricultural Needs. Recuperado de [http://meetings.wmo.int/CAgM-17/SiteAssets/SitePages/CAgM%20Outputs%20\(2014-2018\)/CAgM\\_ET3-3\\_Report.pdf](http://meetings.wmo.int/CAgM-17/SiteAssets/SitePages/CAgM%20Outputs%20(2014-2018)/CAgM_ET3-3_Report.pdf)
- Ponce Talancón, H. (2006). “La matriz FODA: una alternativa para realizar diagnósticos y determinar estrategias de intervención en las organizaciones productivas y sociales” en *Contribuciones a la Economía*. Recuperado de <http://www.eumed.net/ce/>.
- Ramos Jaramillo, M (2012). La capacitación del personal y su impacto en la calidad asistencial de los pacientes del hospital provincial docente Ambato. Trabajo de Investigación previo a la obtención del Título de Ingeniera de Empresas. ECUADOR. Recuperado de <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/2435/1/640%20ING.pdf>