

**[Noviembre
2018]**



**Gloria Imelda Saucedo
Rodríguez**

**TITULACIÓN NOVIEMBRE 2018 DE LA CARRERA DE
INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL MIXTA**

**[DIFUSIÓN SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO DEL
LABORATORIO NACIONAL DE MODELAJE Y SENSORES
REMOTOS DEL INIFAP]**

Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP)

Dr. Víctor Manuel Rodríguez Moreno
Asesor externo

L.L.H. Itzel Adriana Lazarín Beltrán
Asesor interno

Pabellón de Arteaga, Ags. Junio 2018



CAPÍTULO 1: PRELIMINARES

AGRADECIMIENTOS

El presente proyecto fue realizado con mucho esfuerzo y dedicación por lo que quiero agradecer primeramente a Dios, por darme salud, paciencia, sabiduría y ponerme en el momento y lugar correcto para lograr mis sueños.

A mi papá, Pedro que desde el cielo, me manda cada mañana su bendición y me ha dejado un gran aprendizaje para no derrotarme en los momentos difíciles y sacar esa fuerza que nos caracteriza como familia para lograr cada proyecto de vida.

A mi mamá, Pachita que se sacrifica por mí cada día dándome lo mejor de sí misma al apoyarme en todos mis sueños y locuras, gracias por ser mi ejemplo a seguir y por tanto amor que derrama día con día.

A mi hermana, Lula por siempre apoyarme en este trayecto, gracias por esa comida que me espera y saciar esa hambre que nunca termina.

Al resto de mis hermanos, Lupe, Enrique, Pedro, María y Teresa por cada una de sus palabras que las convertía en retos y sus favores que hicieron para que yo lograra esta meta en mi vida.

A mis amigos de la preparatoria, Magaly, Juanita, Sandy, Lalo, Ubaldo y Magdalena por su sincera amistad, su gran alegría que los caracteriza, su apoyo incondicional, sus palabras que me motivaron a superarme día con día, gracias por ser parte de mi vida, mi familia de corazón.

A mis amigos del Tecnológico Claribel, Heidy, Miguel y Leno por su apoyo incondicional en las buenas, en las malas y en las peores, nunca me han dejado caer, por todas las aventuras y experiencias vividas en estos cuatro años son parte de mi vida y estarán siempre en mi corazón.

Al Laboratorio Nacional de Modelaje y Sensores Remotos, por aceptar mi estadía durante las prácticas profesionales, por compartirme sus conocimientos en la investigación y por la supervisión que recibí para desarrollarme profesionalmente.

A mi asesora L.L.H. Itzel Lazarín por su paciencia, dedicación y supervisión para hacer posible que este proyecto tenga éxito, aprendí mucho de redacción y ortografía.

RESUMEN

El presente documento detalla las actividades realizadas, para el desarrollo de un programa de difusión sobre los servicios que ofrece el Laboratorio Nacional de Modelaje y Sensores Remotos, información sobre el cambio climático y su impacto en el sector agrícola, para beneficio de la comunidad en general.

La investigación se realizó, a través de encuestas como herramienta de apoyo para saber qué tanto conoce la población sobre el cambio climático, para ofrecer información actualizada e importante que contribuya a tomar medidas, decisiones y acciones de prevención que ayuden a mejorar el rendimiento agrícola.

El medio de difusión tubo impacto en la población ya que respondió favorablemente ante la Fan Page y ahora el LNMySR es conocido en otros estados y en el extranjero.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1: PRELIMINARES.....	III
AGRADECIMIENTOS	II
RESUMEN	III
ÍNDICE.....	IV
CAPÍTULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO	5
INTRODUCCIÓN	6
DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA U ORGANIZACIÓN Y DEL PUESTO O ÁREA DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE.....	7
PROBLEMAS A RESOLVER, PRIORIZÁNDOLOS.....	12
OBJETIVOS (GENERAL Y ESPECÍFICOS).....	12
JUSTIFICACIÓN	13
CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO.....	14
MARCO TEÓRICO (FUNDAMENTOS TEÓRICOS).....	15
CAPÍTULO 4: DESARROLLO.....	21
PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS	22
.....	33
CAPÍTULO 5: RESULTADOS	33
RESULTADOS.....	34
.....	47
CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES.....	47
CONCLUSIONES DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES Y EXPERIENCIA PERSONAL PROFESIONAL ADQUIRIDA	48
CAPÍTULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS.....	49
COMPETENCIAS DESARROLLADAS Y/O APLICADAS	50
CAPÍTULO 8: FUENTES DE INFORMACIÓN.....	51
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	52
.....	54
CAPÍTULO 9: ANEXOS	54
ENCUESTA CONTESTADA.....	55

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Organigrama del INIFAP	11
Figura 2: Gráfica de usuarios activos en las redes.....	26
Figura 3: Lista de las ciudades más activas en Facebook.....	27
Figura 4: Gráfica de las redes sociales más activas en México.....	27
Figura 5: Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA) de la Fan Page para el LNMySR	28
Figura 6: Ejemplo de la página principal de una Fan Page	29
Figura 7: Competencias desarrolladas y/o aplicadas	29
Figura 8: Competencias desarrolladas y/o aplicadas	31
Figura 9: Competencias desarrolladas y/o aplicadas	32
Figura 10: Competencias desarrolladas y/o aplicadas	32
Figura 11: Porcentaje del cargo de personas encuestadas	38
Figura 12: Porcentaje del conocimiento sobre cambio climático de la pregunta No. 1.....	38
Figura 13: Porcentaje de lo que la gente cree que es el cambio climático de la pregunta No. 138	
Figura 14: Porcentaje sobre la respuesta de la pregunta No. 2.....	39
Figura 15: Porcentaje de el por qué la gente piensa que el cambio climático es un problema de la pregunta No. 2	39
Figura 16: Porcentaje del resultado de la pregunta No. 3.....	40
Figura 17: Porcentaje del resultado de la pregunta No. 4.....	40
Figura 18: Porcentaje del resultado de la pregunta No. 5.....	41
Figura 19: Porcentaje del resultado de la pregunta No. 6.....	41
Figura 20: : Porcentaje sobre el resultado de la pregunta No. 7.....	42
Figura 21: Porcentaje del resultado sobre el conocimiento de los servicios que ofrece el LNMySR en la pregunta No. 8	42
Figura 22: Porcentaje del resultado de los servicios que conoce la población en la pregunta No. 8	43
Figura 23: Porcentaje sobre los resultados de la pregunta No. 9	43
Figura 24: Porcentaje de los resultados de la pregunta No. 10	44
Figura 25: Gráfica del impacto de la Fan Page del LNMySR.....	45
Figura 26: Comentario de interés.....	46

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Comparación de los objetivos con resultados obtenidos	34
Tabla 2 : Captura de datos de las primeras diez personas encuestadas.....	35
Tabla 3: Datos capturados de las preguntas 1 y 2	35
Tabla 4: Datos capturados de las preguntas 3 y 4	36
Tabla 5: Datos capturados de las preguntas 5 y 6.....	36
Tabla 6: Datos capturados de las preguntas 7 y 8	37
Tabla 7: Datos capturados de las preguntas 9 y 10.....	37



CAPÍTULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO

INTRODUCCIÓN

El cambio climático es un fenómeno de variación del clima de la tierra provocado por causas naturales y la acción del hombre, en nuestra época se ha presentado con gran velocidad debido a la gran cantidad de factores que intervienen y se está haciendo presente en todas partes del planeta, las alteraciones de los parámetros climáticos están afectando el crecimiento y desarrollo de las plantas y de otros seres vivos, lamentablemente la población no tiene conocimiento suficiente sobre este problema y sus impactos en todo los sectores productivos sobre todo en el primario (agricultura, ganadería, apicultura, acuicultura, pesca, minería, silvicultura y explotación forestal).

El Laboratorio Nacional de Modelaje y Sensores Remotos (LNMySR), del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), tiene un gran interés de enfrentar estos efectos, por eso es importante implementar un medio de difusión que permita a la población tener acceso a información que sirva de apoyo para la toma de decisiones y contribuya a la mitigación por medio de acciones que protejan nuestro planeta.

La estrategia que se implementó para el presente proyecto cubre una serie de actividades que permitieron alcanzar resultados favorables, utilizando herramientas que facilitaron la realización de cada una de las etapas y seguir dando continuidad para llegar a más población, a través del medio de difusión seleccionado.

A continuación, se presenta una descripción de la institución y el área de trabajo donde se desarrolló el proyecto, el problema a resolver, la justificación del por qué y para qué es el medio de difusión, los objetivos que se alcanzaron durante el avance de cada una de las etapas planteadas, los fundamentos teóricos, el procedimiento y descripción de cada una de las actividades realizadas, los resultados de dichas actividades, la conclusión a la que llegamos después de haber terminado el proyecto de difusión y las competencias que desarrollamos y aplicamos durante el proceso del Proyecto de Difusión sobre el Cambio Climático del Laboratorio Nacional de Modelaje y Sensores Remotos del INIFAP.

DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA U ORGANIZACIÓN Y DEL PUESTO O ÁREA DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE.

El Laboratorio Nacional de Modelaje y Sensores Remotos (LNMySR), perteneciente al Instituto Nacional de Investigación Agrícola y Pecuaria (INIFAP) es responsable de emitir pronósticos de las condiciones del clima, se encarga de manejar los paquetes de datos generados por la Red Nacional de Estaciones Agroclimáticas Automatizadas (RNEAA) que se encuentran alrededor de todo México, estas están integradas con sensores electrónicos que registran datos de temperatura, humedad relativa, precipitación, radiación solar, velocidad y dirección del viento y evapotranspiración a una frecuencia continua de 15 minutos, además desarrolla aplicaciones para gestionar la información a través de dispositivos móviles, abriendo una ventana como herramienta de apoyo para productores, investigadores, técnicos, tomadores de decisiones y público en general.

El LNMySR contribuye con la participación de científicos altamente calificados y el uso de tecnologías de vanguardia, a la planificación eficiente de las actividades agropecuarias y forestales del país, con liderazgo en la generación dinámica del ambiente físico y biológico, para la predicción de cosechas, plagas y enfermedades en los cultivos agrícolas. (Rodríguez Moreno, Báez González, Ramos González, Reyes Muro, & González González, 2006)

Pronóstico del clima

El Laboratorio Nacional de Modelaje y Sensores Remotos (LNMySR), es el responsable por INIFAP de emitir los pronósticos de las condiciones de humedad y temperatura. Se emiten dos pronósticos: uno estacional y otro de corto plazo.

Pronóstico Estacional

Este pronóstico se emite a finales de cada mes año calendario y cubre un periodo de 3 meses; esto es, el pronóstico para los meses de Julio, Agosto y Septiembre, se emite a finales de Junio.

Pronóstico a Corto Plazo

Este es un pronóstico numérico con proyección a 5 días y resolución a 13 km. Se inicializa diariamente a las 6:00 AM hora del centro. Describe la dirección de hacia dónde se desplazan las masas de humedad en el territorio nacional.

Red Nacional de Estaciones Agrometeorológicas Automatizadas

La Red Nacional de Estaciones Agroclimáticas Automatizadas (RNEAA), fue diseñada para proveer el servicio de monitoreo de las variables del clima. Con una distribución geográfica nacional, las estaciones están equipadas con sensores electrónicos que registran datos de: temperatura, humedad relativa, precipitación, radiación solar global, y velocidad y dirección del viento, a una frecuencia continua de 15 minutos. Una vez sometidos a pruebas de análisis de calidad, los paquetes de datos son manejados y almacenados en el Laboratorio Nacional de Modelaje y Sensores Remotos.

Aplicaciones móviles

El desarrollo de aplicaciones para gestionar la información climática a través de dispositivos móviles abre una ventana de oportunidad para apoyar a los productores y a los tomadores de decisiones con respecto al clima. Por su interfaz sencilla y amigable, el usuario puede navegar sobre las diferentes pantallas de información y con base en la información meteorológica, decidir si regar o no, si realizar o no alguna práctica del cultivo, etc.

Corroboración de desastres naturales

El INIFAP ha sido declarado por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), autoridad técnica competente para el dictamen de ocurrencia de desastre natural. A través de los datos registrados por la RNEAA y la interpretación agronómica de la afectación ocurrida por algún evento meteorológico extremo, el INIFAP emite los dictámenes de corroboración de desastres naturales como: ciclón, granizada, inundación significativa, lluvia torrencial, helada, granizada, huracán, deslave y sequía atípica. (INIFAP, 2018).

El LNMySR tiene una colaboración con diferentes instituciones del sector agrícola, forestal y pecuario como: Fondo de Capitalización e Inversión del Sector

Rural, fondo que apoya con capital de riesgo y otros instrumentos a la inversión en el sector rural y agroindustrial, fue constituido en 1994 por mandato de Nacional Financiera S.N.C. como un Fideicomiso Público del Gobierno Federal; Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, organismo gubernamental que está a cargo de la administración de las áreas naturales protegidas; Comisión Nacional Forestal, es un organismo oficial para desarrollar las actividades productivas, de conservación y restauración en materia forestal y participar en la aplicación de la política de desarrollo forestal sustentable; Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), quiere lograr un mundo en el que impere la seguridad alimentaria elevando los niveles de nutrición, mejorando la productividad agrícola, las condiciones de la población rural, y contribuyendo a la expansión de la economía mundial; La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) es la dependencia del gobierno federal encargada de impulsar la protección, restauración y conservación de los ecosistemas y recursos naturales y bienes y servicios ambientales de México, con el fin de propiciar su aprovechamiento y desarrollo sustentable; Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, organismo oficial entre cuyos objetivos se encuentra contener la destrucción de los recursos naturales y revertir los procesos de deterioro ambiental; Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, es una comisión gubernamental dedicada principalmente a conformar y mantener actualizado el Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB) y apoyar proyectos y estudios sobre el conocimiento y uso de la biodiversidad; La "Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación" (SAGARPA) de México es la Secretaría de Estado encargada de administrar recursos federales al desarrollo rural; Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera, organismo encargado de las estadísticas y estimaciones de producción agropecuaria; Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria – Aserca, es un órgano desconcentrado de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGAR) que tiene el propósito de ofrecer un instrumento para impulsar la comercialización de la producción agropecuaria.

El área de trabajo donde se desarrollan las prácticas profesionales de estudiantes de la carrera de Ing. Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga dentro del LNMySR, se desarrolla un proyecto de difusión,

investigación y colaboración dentro del sector forestal, agrícola y pecuario, para dar a conocer sobre los servicios que se desarrollan dentro de la institución.

Misión

Generar conocimientos científicos e innovaciones tecnológicas y promover su transferencia, considerando un enfoque que integre desde el productor primario hasta el consumidor final, para contribuir al desarrollo productivo, competitivo y sustentable del sector forestal, agrícola y pecuario en beneficio de la sociedad.

Visión

Institución de excelencia científica y tecnológica, dotada de personal altamente capacitado y motivado; con infraestructura, herramientas de vanguardia y administración moderna y autónoma, con liderazgo y reconocimiento nacional e internacional por su alta capacidad de respuesta a las demandas de conocimiento e innovación y formación de recursos humanos en beneficio del sector forestal, agrícola, pecuario y de la sociedad.

Objetivos

Objetivo 1. Generar conocimientos e innovaciones tecnológicas que contribuyan al desarrollo sustentable de las cadenas agroindustriales forestales, agrícolas y pecuarias del país, buscando el aprovechamiento racional y la conservación de los recursos naturales.

Objetivo 2. Desarrollar y promover investigación estratégica y de frontera para contribuir oportunamente a la solución de los grandes problemas de productividad, competitividad, sustentabilidad y equidad del sector forestal, agrícola y pecuario del país.

Objetivo 3. Promover y apoyar la transferencia de tecnología de conocimientos y tecnologías forestales, agrícolas y pecuarias, de acuerdo a las necesidades y demandas prioritarias de los productores y de la sociedad, así como contribuir a la formación de los recursos humanos.

Objetivo 4. Fortalecer la capacidad institucional a través de la actualización, renovación y motivación de su personal, así como la modernización de la infraestructura, procedimientos y administración, para satisfacer las demandas de la sociedad.

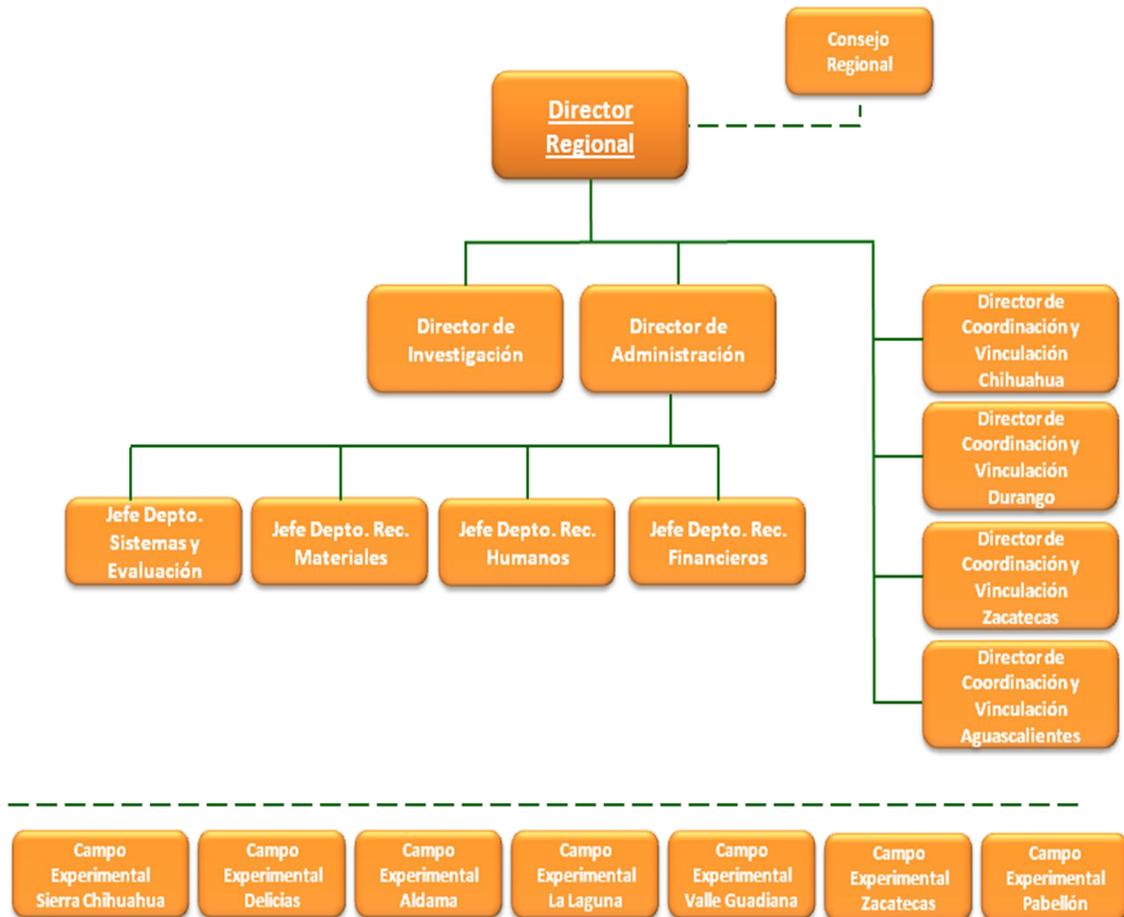


Figura 1 Organigrama del INIFAP

(INIFAP, 2018)

PROBLEMAS A RESOLVER, PRIORIZÁNDOS

Los productores, técnicos, tomadores de decisiones e investigadores están reportando un bajo rendimiento en los productos agrícolas por la variedad del clima como las inundaciones, sequías, tormentas, granizales, heladas y calor extremo. Es por eso necesario hacer un medio de difusión para incrementar el nivel de conocimiento sobre el cambio climático, ya que en la actualidad hay personas que conocen poco sobre el tema y su impacto en la agricultura, de esta manera se puede tomar acciones de mitigación para prevenir daños de las hectáreas cultivadas.

OBJETIVOS (GENERAL Y ESPECÍFICOS)

Objetivo General

Incrementar el nivel de conocimiento de los efectos del cambio climático entre los productores, técnicos e investigadores, tomadores de decisiones del campo agrícola, a través de un proyecto de difusión.

Objetivos Específicos

- Investigar entre los productores, investigadores, técnicos y tomadores de decisiones qué tanto conocen sobre el tema y los impactos que tiene el cambio climático en la producción agrícola.
- Desarrollar e implementar un proyecto de difusión conforme a los resultados obtenidos con la investigación para generar mayor conocimiento sobre los impactos del cambio climático.
- Medir el impacto del proyecto de difusión, a través del análisis estadístico de la propuesta a elaborar.

JUSTIFICACIÓN

El cambio climático es un tema que se considera importante conocer, ya que en la actualidad nos afecta a todos la variación del clima. Es necesario conocer las causas y sus impactos en nuestro planeta así como lo que afecta a los seres vivos, para poder contribuir con actividades que mitiguen sus efectos y la mayoría de la población no recibe información adecuada y/o actualizada por los medios de comunicación que están a nuestro alcance, por lo tanto la sociedad desconoce mucho sobre este tema, la población debería estar más informada sobre los impactos que tiene en el ámbito de la agricultura, ya que es una de las necesidades primarias como seres humanos.

El personal involucrado en el sector agrícola reporta que el rendimiento de sus productos es bajo a consecuencia de la variación del clima, por lo tanto el Laboratorio Nacional de Modelaje y Sensores Remotos está interesado en saber el nivel de conocimiento de los productores, técnicos, tomadores de decisiones, investigadores y público en general sobre el impacto del cambio climático en la agricultura y pretende desarrollar un programa de difusión para compartir información detallada y actualizada para utilizarla como herramienta de apoyo para la toma de decisiones y aumentar el nivel de conocimientos y poder tomar acciones de mitigación para prevenir daños.

Con el proyecto de difusión se pretende llegar a más personas y promover los diferentes servicios que ofrece el Laboratorio Nacional de Modelaje y Sensores Remotos que se desarrollan para beneficio de la sociedad destacando el cambio climático y el uso de herramientas tecnológicas para coadyuvar en el rendimiento de los productos agrícolas.



CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO

MARCO TEÓRICO (FUNDAMENTOS TEÓRICOS)

Antecedentes Históricos

Los científicos señalan que siempre han existido cambios y ciclos de estabilidad climática como parte de un reordenamiento natural, sin embargo, el sistema climático del planeta ha cambiado de manera importante, fenómeno que conocemos como “Cambio Climático”, el cual puede definirse como la desviación del tiempo meteorológico promedio esperado o de las condiciones climáticas normales (temperatura y precipitación) para un lugar y época del año específicos. Lo que conocemos como Cambio Climático forma parte de la variabilidad natural del planeta y está relacionado con las interacciones entre atmósfera, océano y tierra, al igual que con cambios en la cantidad de radiación solar que alcanza a la tierra. Esto le permite a la tierra ajustarse a las condiciones que son apropiadas para su evolución. Sin embargo, existen evidencias que el aceleramiento en algunos de estos cambios es sin duda alguna de origen antropogénico.

Con la intensificación de las actividades antropógenas desde la época preindustrial a la fecha, las concentraciones de gases de efecto invernadero (GEI) como lo son principalmente el dióxido de carbono, metano y clorofluorocarbonatos, que son emitidos hacia la atmósfera, han mostrado un incremento considerable en escala nacional y mundial, lo que ha provocado una progresiva pérdida del equilibrio existente en el cambio climático natural, acentuando así el calentamiento térmico de la baja atmósfera terrestre. El calentamiento de tipo invernadero es el calentamiento global, debido a los aumentos en los niveles atmosféricos de GEI. Estos gases tienen la capacidad de atrapar radiación infrarroja emitida por la superficie terrestre, transmitiéndola en forma de calor.

Cambio climático a nivel global

La energía que llega de manera natural del sol, es indispensable para la sobrevivencia en nuestro planeta. Poco más de un cuarto de ella se dispersa en el espacio al pasar por la atmósfera exterior, la que se mantiene en la superficie terrestre a través de los rayos infrarrojos o radiación térmica, se disemina a su vez por las corrientes de aire y su liberación final en el espacio depende de los gases de efecto invernadero (GEI),

como el vapor de agua, el ozono (O₃), dióxido de carbono (CO₂), óxido nitroso (N₂O) y el metano (CH₄). Dichos gases retienen el calor y mantienen al planeta en una temperatura alrededor de los 30 °C más caliente que si no existieran. El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) señala que la variación de estos gases en la atmósfera está ocurriendo a una velocidad sin precedentes, que de continuar al ritmo actual, es casi seguro que para el año 2100, los niveles de dióxido de carbono atmosférico serán casi del doble de los registrados en la era preindustrial y en consecuencia, la temperatura media mundial aumentará entre 1.4 °C y 5.8 °C.

Reconocen también que en cierto grado el cambio climático es inevitable, debido a que el clima no responde de inmediato a los cambios externos y el problema continuará en los sistemas naturales de la tierra durante centenares de años, aun cuando se reduzcan las emisiones de gases de efecto invernadero y deje de aumentar su concentración en la atmósfera

Según datos del mismo IPCC, la concentración de dióxido de carbono (CO₂) en la atmósfera aumentó de 280 ppm en 1750 a 367 ppm en 1999 (31 % de incremento). La concentración actual de CO₂ no ocurrió en los últimos 420,000 años y probablemente tampoco en los últimos 20 millones de años, debiéndose este incremento a la oxidación de carbono orgánico por la quema de combustibles fósiles y por la deforestación.

Las concentraciones de metano (CH₄) en la atmósfera aumentaron 150 % desde 1750, no superada en 420,000 años. El CH₄ es el GEI más importante en la atmósfera después del vapor de agua y el CO₂, aunque su potencial de calentamiento es mucho mayor, contribuye aproximadamente con 15 % al calentamiento global de la tierra. La concentración de óxido nitroso (N₂O) en la atmósfera aumentó 16 % desde 1750, la tendencia actual es la de seguir aumentando (0.25 % desde 1980 a 1998) y su potencial de calentamiento de la tierra es aún mayor que la del metano.

Las investigaciones desarrolladas por científicos de todo el mundo, reunidos en el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático, apuntan que los cambios pronosticados en el clima pueden llevar a transformaciones negativas e irreversibles en los sistemas de la tierra. De acuerdo con el IPCC, la temperatura media global se incrementó alrededor de 0.6 °C en los últimos cien años. La década de los 90's fue la

más cálida de las registradas y 1998 el año más cálido. El incremento de temperatura es sólo uno de los indicios del cambio climático, que viene acompañado de otros fenómenos colaterales, entre los que destaca: el aumento del nivel de los océanos, la modificación en el patrón de los vientos, la cantidad y frecuencia de precipitaciones, y la mayor incidencia de fenómenos meteorológicos extremos. (Bravo Mosqueda, Medina García, Ruíz Corral, Báez González , & Mireles Flores, 2012)

El clima en las actividades agropecuarias

Los sistemas de producción agrícolas y pecuarios, son sectores vulnerables a las condiciones climáticas interanuales, tales como heladas, sequías, inundaciones, ciclones, etc., lo cual ha sido evidente en una gran extensión en Latinoamérica. El clima modela en gran medida la actividad, productiva, impactando cada año en diferente magnitud el flujo productivo. Esto en consecuencia, ha provocado la necesidad de priorizar el estudio del clima y considerarlo como básico para comprender su impacto, permitiendo así desarrollar esquemas alternos generados bajo un balance entre el impacto ambiental o sujeto a un clima específico. Cada año se registran rendimientos variables en los sistemas de producción agrícola debido a que existe una diversidad de factores que intervienen tales como la evolución natural de los patógenos causantes de las enfermedades, la capacidad adaptativa y evolutiva de las plagas y de la maleza ante los cambios cíclicos del clima, pero también al manejo tecnológico (irrigación, fecha de siembra, etc.), tipo de suelo, nivel de fertilidad, variedad de la semilla, entre otros no menos importantes como el clima, ya que su comportamiento anual tiene gran influencia en las, se considera que la pérdida del suelo incrementa durante años con condiciones de Niño debido a que aun cuando se presentan bajas precipitaciones, la condición del Niño se relaciona a su vez con tormentas de corta duración pero de gran intensidad, provocando el incremento en la erosividad del suelo. Un estudio realizado por Tiscareño, reveló el impacto que tienen las anomalías climáticas sobre el rendimiento de diversos cultivos básicos que son producidos en México modelando diferentes escenarios de El Niño. Además, la reducción de la precipitación en invierno en fases anuales de La Niña, trae implicaciones negativas en la ganadería extensiva tales como la baja productividad de forrajes en primavera al norte de México

Uso de las TIC para educación y concientización sobre el cambio climático

Cada vez son más los riesgos medioambientales producidos por el cambio climático, por ejemplo las inundaciones, que producen desplazamiento de masas. Entre las dificultades que plantean riesgos figura la necesidad de desarrollar una infraestructura basada en las TIC (red básica Internet, electricidad, puntos de acceso a información para comunidades, etc.), especialmente en áreas vulnerables, con miras a proporcionar contenidos localizados y formar más especialistas allí donde es más necesario.

Con el uso de las TIC, se pueden impartir cursos a los estudiantes en sus comunidades de origen de forma virtual, disminuyendo así costes y tiempos de viajes. La radio y la televisión han sido utilizadas ampliamente como herramientas educativas desde las décadas de 1920 y 1950 respectivamente, en los siguientes ámbitos:

- Clases directas, en las que se sustituye temporalmente a los profesores por emisiones de programas didácticos;
- Transmisión en escuelas, en las que la programación emitida proporciona recursos de aprendizaje y conocimientos adicionales que de otra forma no estarían disponibles; y
- Programación didáctica general en estaciones internacionales, nacionales y comunitarias, que puede proporcionar oportunidades educativas generales y oficiosas.

Actualmente, las teleconferencias y las conferencias de audio se utilizan mucho en el sector educativo. Éstas implican el intercambio en directo (en tiempo real) de mensajes de voz a través de una red. Junto con los mensajes de voz se pueden intercambiar textos, gráficos, diagramas o imágenes. Se agregan efectos visuales no móviles utilizando un teclado informático o dibujando/ escribiendo en una tableta gráfica o una pizarra blanca. La videoconferencia permite el intercambio de imágenes en movimiento. La conferencia basada en web implica la transmisión de texto y gráficos, audio y vídeo a través de Internet.

Las TIC en las redes sociales

TIC definición: es el conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar información y transportarla, y cuentan con muchas e importantes soluciones favorecidas por la

aparición de la tecnología digital. Ambos fenómenos han permitido que la humanidad progrese de una forma rápida, sobre todo, en ciencia y técnica y facilitar el camino de la información y el conocimiento.

Las TIC a través de las redes sociales corporativas (Social Shared Corporate) han supuesto grandes cambios y muchas ventajas al mundo de la empresa. El uso de los avances tecnológicos, como las redes sociales empresariales ofrece grandes beneficios a las pequeñas y medianas empresas que son el nuevo centro de interés de las empresas tecnológicas. (Social Shared, 2015)

Relación de las TIC con el INIFAP

El Instituto utiliza las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), tales como la página web, el correo electrónico, la videoconferencia y cursos virtuales, entre otros, para la capacitación y transferencia de tecnología distancia. En la página se publican catálogos de productos y servicios, foros de discusión y notas institucionales.

Coordinación para la promoción de eventos; SECADER-SAGARPA envía cerca de 26 mil correos electrónicos a prestadores de servicios técnicos e investigadores, entre otros usuarios. (Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, 2012)

La Gestión Empresarial en el Cambio Climático

En las últimas décadas, las investigaciones empíricas revelan crecientes preocupaciones por añadir dimensiones dirigidas a la idea de responsabilidad social corporativa en las prácticas de gestión de las empresas. Según José Luis Solís González, las prácticas de Responsabilidad Social Corporativa o Responsabilidad Social Empresarial (RSC o RSE), están en proceso de convertirse en un componente fundamental de la moderna gestión empresarial, asociada a una concepción estratégica que transformaría y permearía tanto la estructura organizativa de las empresas, como su vinculación con el entorno social y natural. Eso introduce importantes cambios no solo en sus procesos de producción y comercialización, sino también en las relaciones de las empresas con sus stakeholders (trabajadores, clientes y proveedores, etc.) y sus shareholders (accionistas).

Desde esta perspectiva, es importante incluir las cuestiones sociales y ambientales en el planeamiento estratégico de las empresas, sobre todo de aquellas cuyo resultado y desempeño dependen de la naturaleza, para reducir los posibles riesgos a su desarrollo sostenible. En esta línea, el trabajo analiza la cuestión del cambio climático y sus impactos en la vulnerabilidad de las empresas generadoras de energía hidroeléctrica y discute la necesidad de plantear preventivamente medidas que respondan a los riesgos que abarcan ese fenómeno de naturaleza medioambiental. (Mamede Andrade, Pinguelli Rosa, & Cosenza, 2013)



CAPÍTULO 4: DESARROLLO

PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS

Investigación y uso de herramientas para conocer la opinión del público potencial

El presente capítulo trata de las actividades que se llevaron a cabo para investigar y conocer entre las personas involucradas en el campo agrícola y público en general, el nivel de conocimiento sobre el cambio climático y los impactos que tiene en la agricultura y de acuerdo al desarrollo de proyecto se estableció elaborar una herramienta de apoyo para conocer sobre el tema del cambio climático en la sociedad.

Este cuestionario consiste de diez preguntas y fue evaluado por personal investigador del Laboratorio para poder llevar a cabo la encuesta.

Durante los quince días hábiles salimos a realizar las encuestas a estudiantes y académicos del Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga y la Universidad Tecnológica del Norte de Aguascalientes, así como productores que son amigos y familiares, técnicos que trabajan en las empresas relacionadas con la agricultura, investigadores que visitaron el Campo Experimental de Pabellón de Arteaga, maestros de preparatorias, comerciantes de semillas y forrajes los cuales también les afecta directamente los impactos del cambio climático en la agricultura, directores, personal y productores del Distrito de Riego de Pabellón de Arteaga, personal del INIFAP, y público en general de San Francisco de los Romo, cubriendo un total de 100 encuestas contestadas.

Encuesta: Desarrollo y prueba piloto de instrumento de investigación

Nombre: _____

No.

Fecha: _____

Ocupación/Cargo: _____

1.- ¿Sabe usted que es el cambio climático?

Sí) ____

¿Qué es?

- a) Variación del clima
- b) Efecto invernadero
- c) Calentamiento global
- d) Deshielo

No) ____

2.- ¿Considera usted que el cambio climático es un serio problema en la actualidad?

Sí) ____

¿Por qué?

- A) No llueve
- B) Variación del clima
- C) Afecta la producción agrícola
- D) Granizales

No) ____

3.- ¿A qué cree usted que afecta más el cambio climático?

- A) Agricultura/ganadería/pesca
- B) La sociedad
- C) La contaminación del medio ambiente
- D) Todas

4.- ¿Cuáles cree usted que son las principales causas del cambio climático?

- A) La industria
- B) Gases volcánicos
- C) Quema de combustibles fósiles
- D) Deforestación
- E) Todas

5.- ¿Cree que exista una solución para el cambio climático?

Sí) ____

No) ____

6.- ¿Qué acciones utilizaría usted para contribuir al medio ambiente con respecto al cambio climático?

- A) Reciclar
- B) Usar menos el automóvil
- C) Ahorrar energía eléctrica
- D) Reforestar

7.- ¿Cree importante estar informado sobre el cambio climático?

Sí) ____

No) ____

8.- ¿Conoce usted los servicios que ofrece el Laboratorio Nacional de Modelaje y Sensores Remotos sobre el pronóstico del clima?

Sí) ____

¿Cuáles?

- A) Aplicaciones móviles
- B) Pronósticos sobre el clima
- C) Datos de estaciones agrometeorológicas

D) Asistencia técnica vía telefónica

No) __

9.- ¿De qué forma le gustaría que le llegara información sobre cambio climático?

- A) Folleto
- B) Página web
- C) Redes sociales
- D) Pláticas sobre el tema

10.- ¿Se registraría usted para participar dentro de foros o talleres relacionados con el cambio climático?

Sí) __

No) __

Propuesta del proyecto de medio de difusión

En este capítulo se propone un proyecto de difusión de acuerdo con la evaluación de la encuesta realizada, nos dimos cuenta del nivel de conocimientos sobre el cambio climático de las personas encuestadas y de esta manera determinar las actividades y dar continuidad al proyecto de difusión, las opiniones más importantes fueron:

- La mayoría considera importante estar informado sobre el cambio climático pero no hay suficiente información en los sitios que la mayoría visita por medio del celular.
- Solo 1% de las personas encuestadas conocen los servicios que ofrece el LNMySR.
- Hay mucho interés por parte de la población en conocer los servicios que ofrece el LNMySR.
- A la población le interesa recibir información sobre el cambio climático por medio de una red social o página web.

La población objetivo está interesada en conocer más sobre el cambio climático y los impactos en la agricultura para tomar acciones de mitigación, además se puede aprovechar la oportunidad para dar a conocer los servicios que ofrece el LNMySR para beneficio del sector agrícola y la sociedad en general, el medio de difusión que la mayoría prefiere es una página de Facebook ya que es una de las redes sociales más

populares y con mayor número de usuarios a nivel mundial además tiene facilidad para interactuar y compartir información con personas de todo el mundo, es de fácil alcance para los usuarios de teléfono inteligentes y no tiene un costo.

La red social Facebook se ha vuelto tan popular que, es necesario conocer más a fondo sobre los beneficios que puede ofrecer al LNMySR, por eso a continuación se presentan los datos importantes representados gráficamente para el 2018, las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas que puede tener el Laboratorio al contar con una Fan page, un ejemplo de cómo medir el alcance de las publicaciones, así como todo lo que se puede hacer para facilitar el intercambio de información necesaria para la difusión y hacerlo más atractivo para lograr un impacto en la sociedad.

Datos importantes

El número de usuarios de redes sociales en 2018 es de 3.196 mil millones, 13 % más año con año.

La utilización de las redes sociales en dispositivos móviles se ha incrementado en 13% durante el último año hasta alcanzar los 78 millones de usuarios en México.

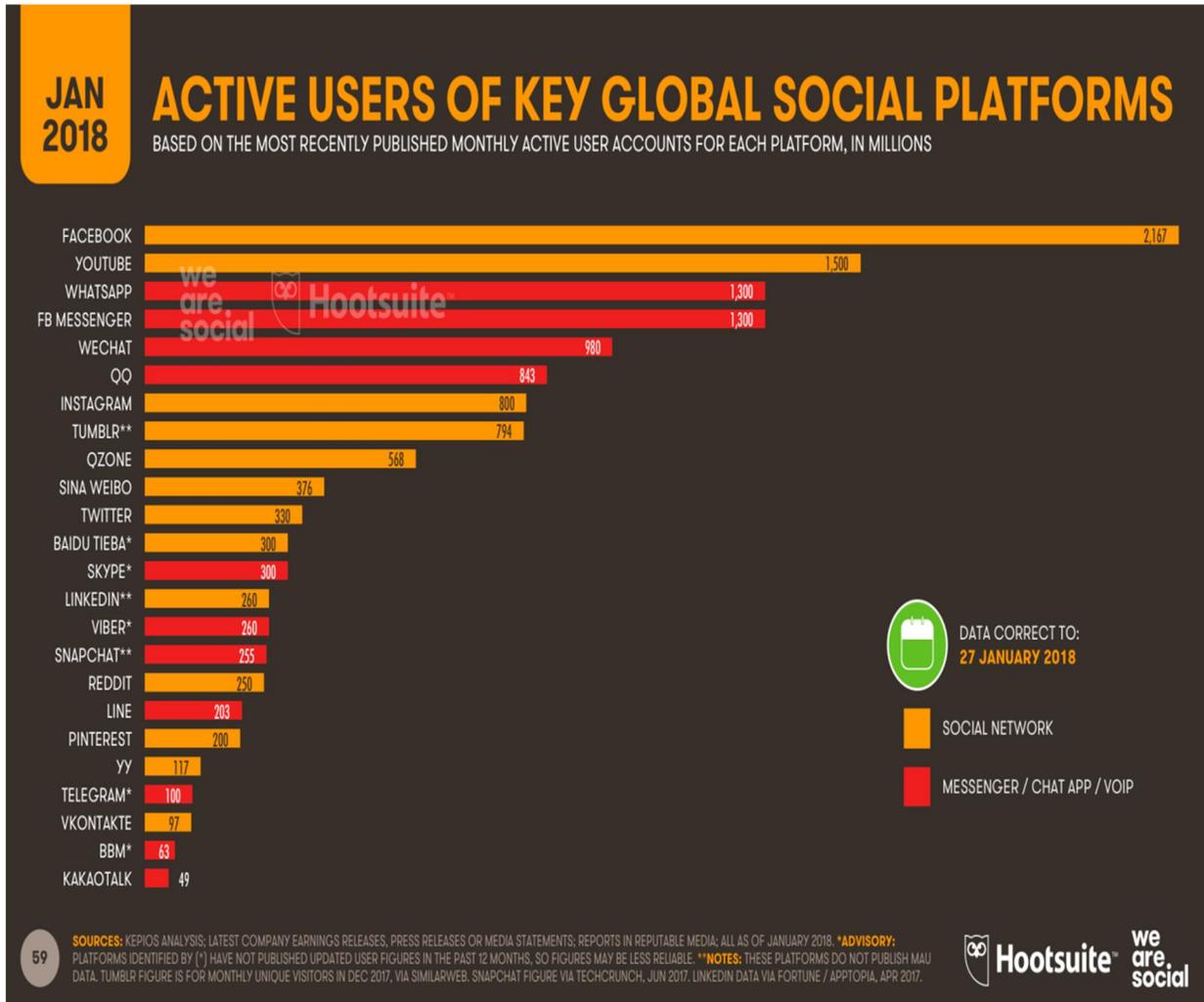


Figura 2: Gráfica de usuarios activos en las redes



Figura 3: Lista de las ciudades más activas en Facebook

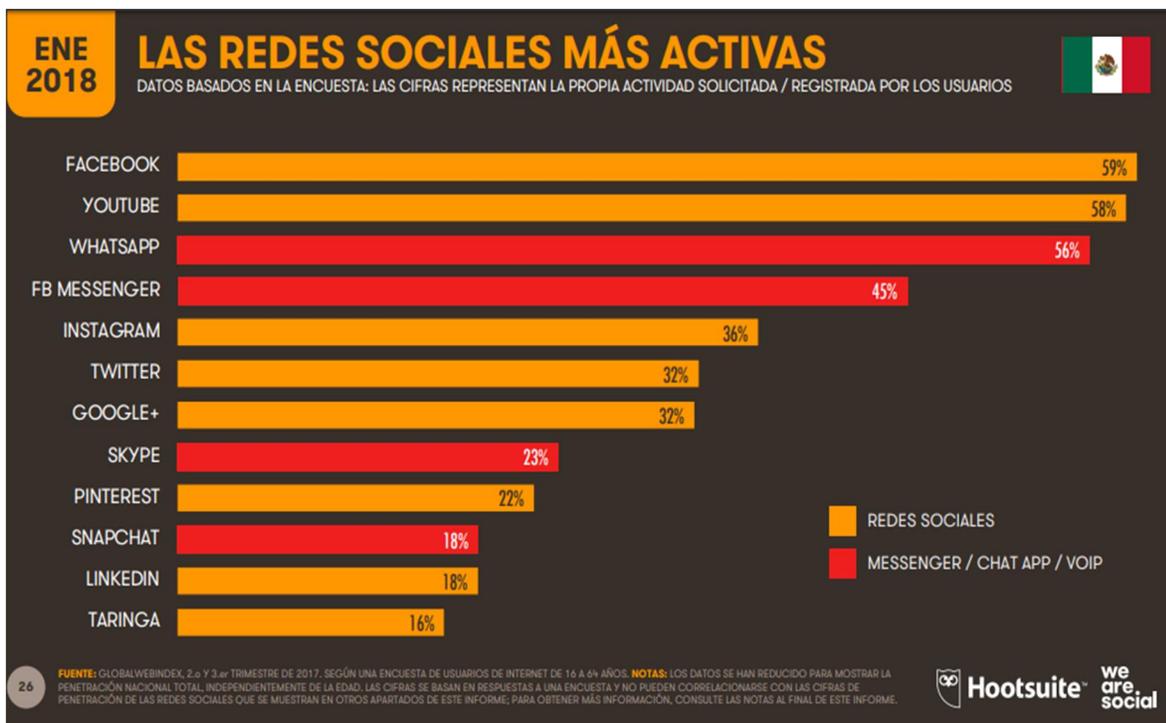


Figura 4: Gráfica de las redes sociales más activas en México

Beneficios de una Fan Page para el LNMySR

- Incrementa la posibilidad de atraer a nuevo público potencial para dar a conocer más al LNMySR y sus servicios.
- Ayudará a fortalecer la relación con los clientes, ya que la comunicación será más fácil, rápida y efectiva.
- Incrementa el tráfico de público en la página web donde se habla más a fondo de los servicios que ofrece el LNMySR así como los del INIFAP
- Reduce los costos de difusión ya que la fan page es totalmente gratis y el precio de los anuncios se basa en el presupuesto o en el impacto que se quiere hacer en el mercado si así lo desea.
- Permite conocer cuántas personas están interesadas en el Laboratorio, el alcance de las publicaciones y la interacción que tienen los seguidores, además de conocer las opiniones del público sobre los servicios que ofrece el LNMySR.



Figura 5: Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA) de la Fan Page para el LNMySR



Figura 6: Ejemplo de la página principal de una Fan Page

Resumen de la página Últimos 28 días ↕

Exportar datos 📄

Resultados del 14 de abril de 2018 al 11 de mayo de 2018

Nota: No se incluyen los datos de hoy. La actividad relativa a las estadísticas se registra según la zona horaria del Pacífico. La actividad relativa a los anuncios se registra según la zona horaria de tu cuenta publicitaria.

■ Orgánico ■ Pagado

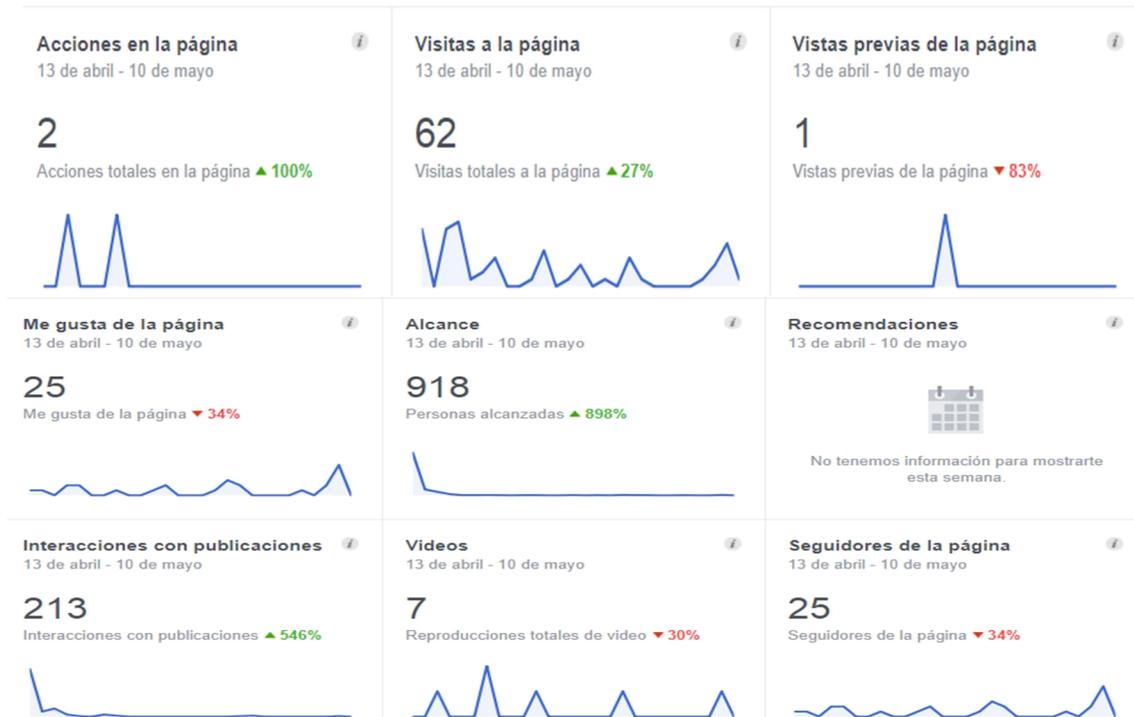


Figura 7: Competencias desarrolladas y/o aplicadas

Lo que se puede hacer en la Fan Page para difusión del Laboratorio y el cambio climático

Información: se pueden poner los datos de la institución como: domicilio, correo, teléfono, página web, una breve descripción del LNMySR y las políticas de privacidad en el cual entra el aviso de privacidad para la protección de datos personales:

- Documento generado por la institución
- Dar a conocer que su información personal será recabada y utilizada para ciertos fines.
- Las características del tratamiento al que serán sometidos sus datos personales.

Política de protección de datos personales:

- Protección de datos personales
- Garantizar la privacidad.

Servicios: presentar los diferentes servicios que ofrece el Laboratorio Nacional de Modelaje y Sensores Remotos.

Opiniones: Es esta sección los clientes pueden dar su punto de vista sobre lo servicios o una crítica constructiva.

Fotos: Se pueden publicar las fotos de las instalaciones del LNMySR, de eventos, de las estaciones, aplicaciones, etc.

Videos: Se pueden publicar videos de eventos, con información educativa y/o noticias sobre cambio climático.

Publicaciones: Se pueden compartir fotos y videos, crear videos en vivo, publicar ofertas de empleo, crear eventos, escribir notas importantes, crear encuestas, recibir mensajes.

Comunidad: Se pueden crear grupos para tener contacto directo con la población.

Impacto del proyecto de difusión

Después de hacer la propuesta del proyecto de difusión ante el personal investigador del LNMySR y ser autorizada por el Dr. Víctor Manuel Rodríguez Moreno, recopilamos información importante y los datos necesarios para crear la Fan Page y que fuera atractiva ante la población que utiliza la red social de Facebook, se hizo pública la página posteando imágenes y videos de interés para la difusión del Cambio Climático y el impacto que tiene en la agricultura.

La población respondió favorablemente, se hizo notorio las visitas a la página, la interacción es más accesible y la población mostró interés por los servicios que ofrece el Laboratorio al querer visitar las instalaciones.



Figura 8: Competencias desarrolladas y/o aplicadas

Te gusta ▾ Siguiendo ▾ Compartir ...

Llamar 01 800 088 22 22 Ext 82536 muestran en
Únete com

Laboratorio Nacional de Modelaje y Sensores Remotos. Inifap. Enviar mensaje

solicitud.clima@inifap.gob.mx

<http://clima.inifap.gob.mx/>

Editar Otras cuentas

MÁS INFORMACIÓN

Descripción
 El LNMySR emite pronósticos de las condiciones del clima.
 Desarrolla apps móviles para gestionar la información climática.

Fecha de fundación
 2003

Productos

- Pronóstico de Clima
- Corroboración de Desastres Naturales
- Red Nacional de Estaciones
- Aplicaciones Móviles

Inicio

Publicaciones

Opiniones

Videos

Fotos

Información

Comunidad

Promocionar

Figura 9: Competencias desarrolladas y/o aplicadas

Página Bandeja de entrada Notificaciones Estadísticas Herramientas de publicación

Te gusta ▾ Siguiendo ▾ Compartir ...

inifap

Las personas vieron este video durante un total de 21 minutos Promocionar publicación

36 reproducciones

Me gusta Comentar Compartir

Leticia Olivares Jiménez, Francisca Almaraz y 9 personas más

Inicio

Publicaciones

Opiniones

Videos

Fotos

Información

Comunidad

Promocionar

Administrar promociones

Figura 10: Competencias desarrolladas y/o aplicadas



CAPÍTULO 5: RESULTADOS

RESULTADOS

Objetivo Propuesto	Resultado Esperado
Investigar entre los productores, investigadores, técnicos y tomadores de decisiones qué tanto conocen sobre el tema y los impactos que tiene el cambio climático en la producción agrícola.	Las respuestas de la población objetivo que se encuestó mostró los conocimientos sobre el tema de Cambio climático.
Desarrollar e implementar un proyecto de difusión conforme a los resultados obtenidos con la investigación para generar mayor conocimiento sobre los impactos del cambio climático.	Creación del proyecto de difusión sobre el tema de cambio climático y sus impactos en la agricultura.
Medir el impacto del proyecto de difusión, a través del análisis estadístico de la propuesta a elaborar.	Buena aceptación de la población objetivo con respuesta favorable al medio de difusión.

Tabla 1: Comparación de los objetivos con resultados obtenidos

Los resultados obtenidos de la evaluación de la encuesta realizada a la población objetivo se capturaron como datos en una tabla de Excel para posteriormente graficar y analizar los resultados generados los cuales se presentan a continuación.

No. de encuesta	Fecha	Sexo		Cargo/ Ocupación				
		F	M	Investigador/académico	Productor	Estudiante	Técnicos	Comercializador/Industrializador
001	10/03/2018	1					1	
002	10/03/2018		1					1
003	10/03/2018		1	1				
004	10/03/2018	1					1	
005	10/03/2018	1					1	
006	10/03/2018		1					1
007	10/03/2018	1					1	
008	10/03/2018	1					1	
009	10/03/2018	1					1	
010	10/03/2018	1					1	

Tabla 2 : Captura de datos de las primeras diez personas encuestadas

1.- ¿Sabe usted que es el cambio climático?						2.- ¿Considera que el cambio climático es un serio problema en la actualidad?					
Sí	No	Variación del lima	Efecto invernal	Calentamiento global	Deshielo	Sí	No	No llueve	Variación del clima	Afecta la producción agrícola	Granizales
	1				1				1		
	1				1	1			1		1
	1	1				1					
	1	1				1					1
	1		1		1	1			1		
	1	1				1					1
	1	1				1					1
	1	1				1			1		
	1	1				1			1		
	1				1	1			1		

Tabla 3: Datos capturados de las preguntas 1 y 2

3.- ¿A que cree usted que afecta más el cambio climático?				4.- ¿Cuáles cree usted que son las principales causa del cambio climático?				
Agricultura/ganadería/pesca	La sociedad	La contaminación del medio ambiente	Todas	La industria	Gases volcánicos	Quema de combustibles fósiles	Deforestación	Todas
			1				1	
			1	1			1	
			1			1	1	
			1					1
			1	1		1	1	
			1					1
1		1						1
			1					1
		1						1
			1					1

Tabla 4: Datos capturados de las preguntas 3 y 4

5.- ¿Cree que exista una solución para el cambio climático?		6.- ¿Qué acciones utilizaría usted para contribuir al medio ambiente con respecto al cambio climático?			
Sí	No	Reciclar	Usar menos el automóvil	Ahorrar energía eléctrica	Reforestar
1		1			1
1		1	1	1	1
1		1	1	1	1
1		1			1
1		1			1
	1				1
1		1	1	1	1
	1				1
1			1	1	1
1		1			1

Tabla 5: Datos capturados de las preguntas 5 y 6

7.- ¿Cree importante estar informado sobre el cambio climático?		8.- ¿Conoce usted los servicios que ofrece el LNMYSR sobre el pronóstico del clima?					
Sí	No	Sí	No	Aplicaciones móviles	Pronóstico sobre el clima	Datos de estaciones agrometeorológicas	Asistencia técnica vía telefónica
1			1				
1			1				
1			1				
1			1				
1			1				
1		1			1		
1			1				
1			1				
1			1				
1			1				
1			1				

Tabla 6: Datos capturados de las preguntas 7 y 8

9.- ¿De que forma le gustaría que le llegara información sobre el cambio climático?				10.- ¿Se registraría usted para participar dentro de foros o talleres relacionados con el cambio climático?	
Folleto	Página web	Redes sociales	Pláticas sobre el tema	Sí	No
			1	1	
					1
	1		1	1	
	1			1	
	1			1	
			1	1	
	1			1	
			1		1
			1	1	
			1	1	

Tabla 7: Datos capturados de las preguntas 9 y 10

Gráficas

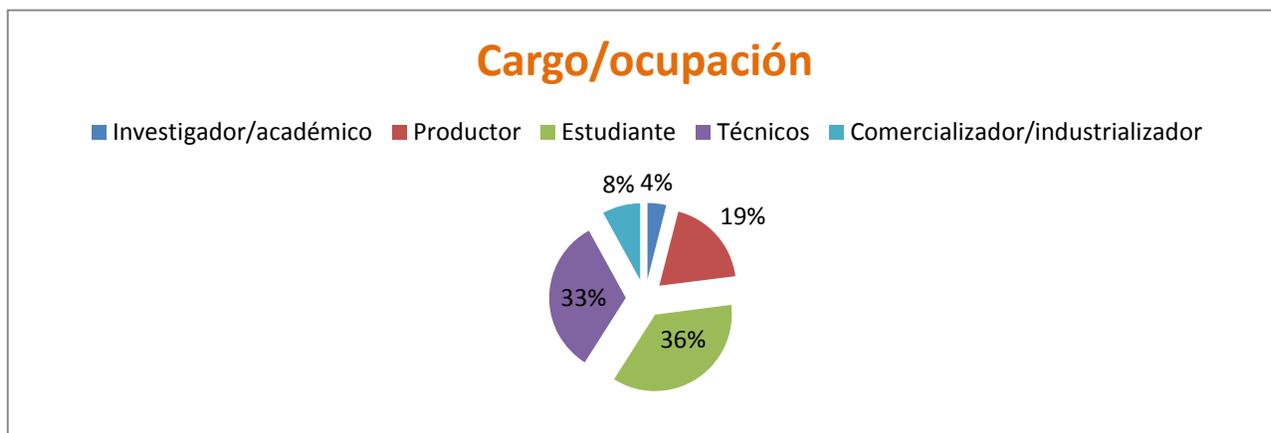


Figura 11: Porcentaje del cargo de personas encuestadas

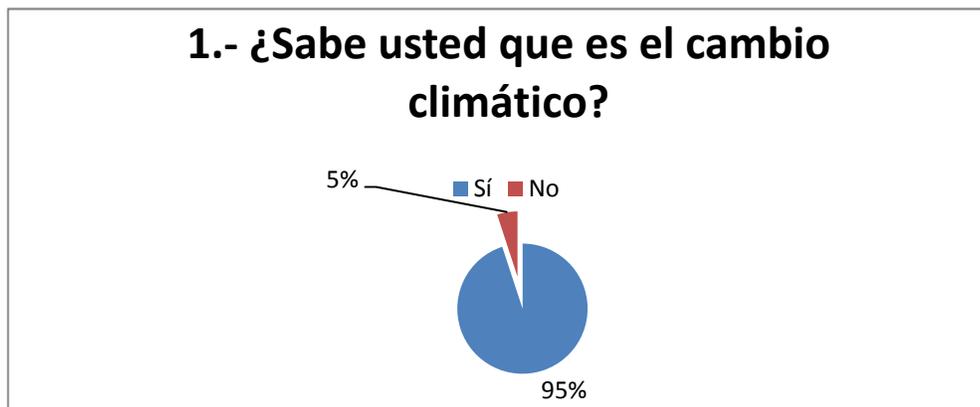


Figura 12: Porcentaje del conocimiento sobre cambio climático de la pregunta No. 1

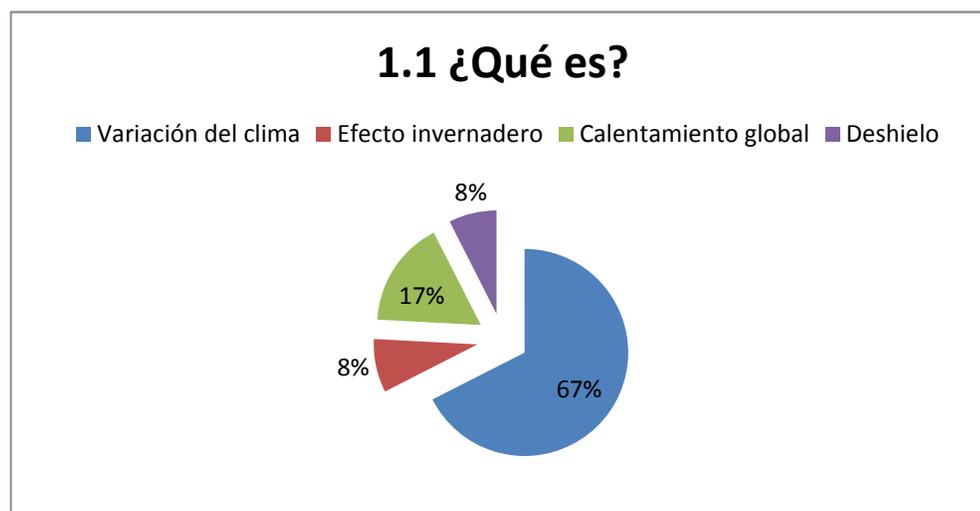


Figura 13: Porcentaje de lo que la gente cree que es el cambio climático de la pregunta No. 1

2.- ¿Considera que el cambio climático es un serio problema en la actualidad?

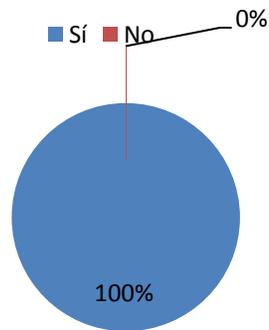


Figura 14: Porcentaje sobre la respuesta de la pregunta No. 2

2.1 ¿Por qué?

■ No llueve ■ Variación del clima ■ Afecta la producción agrícola ■ Granizales

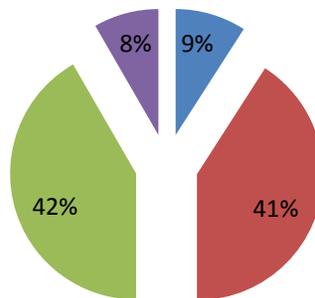


Figura 15: Porcentaje de el por qué la gente piensa que el cambio climático es un problema de la pregunta No. 2

3.- ¿A que cree usted que afecta más el cambio climático?

■ Agricultura/ganadería/pesca ■ La sociedad ■ La contaminación del medio ambiente ■ Todas

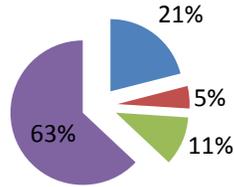


Figura 16: Porcentaje del resultado de la pregunta No. 3

4.- ¿Cuáles cree usted que son las principales causas del cambio climático?

■ La industria ■ Gases volcánicos ■ Quema de combustibles fósiles ■ Deforestación ■ Todas

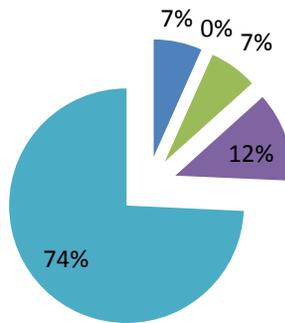


Figura 17: Porcentaje del resultado de la pregunta No. 4

5.- ¿Cree que exista una solución para el cambio climático?

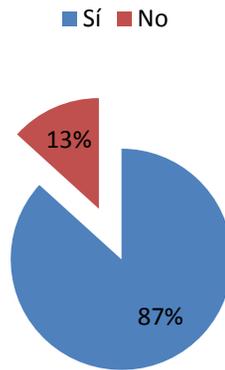


Figura 18: Porcentaje del resultado de la pregunta No. 5

6.- ¿Qué acciones utilizaría usted para contribuir al medio ambiente con respecto al cambio climático?

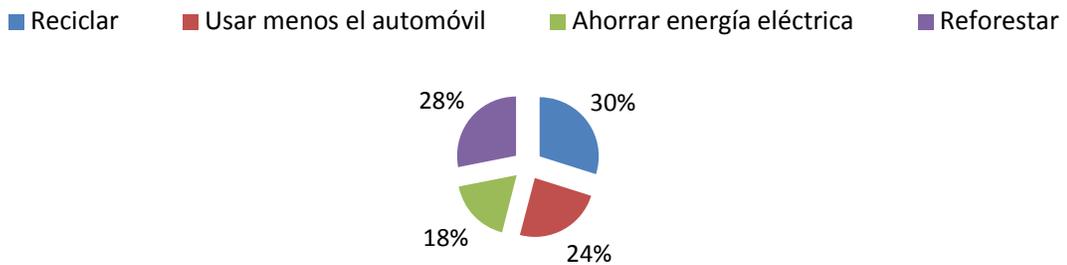


Figura 19: Porcentaje del resultado de la pregunta No. 6

7.-¿Cree importante estar informado sobre el cambio climático?

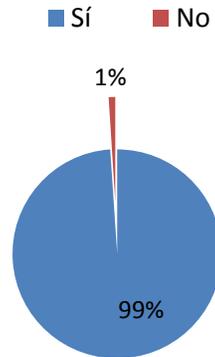


Figura 20: : Porcentaje sobre el resultado de la pregunta No. 7

8.- ¿Conoce usted los servicios que ofrece el LNMySR sobre el pronóstico del clima?

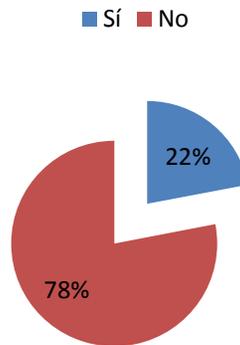


Figura 21: Porcentaje del resultado sobre el conocimiento de los servicios que ofrece el LNMySR en la pregunta No. 8

8.1 ¿Cuáles?

- Aplicaciones móviles
- Pronóstico sobre el clima
- Datos de estaciones agrometeorológicas
- Asistencia técnica vía telefónica

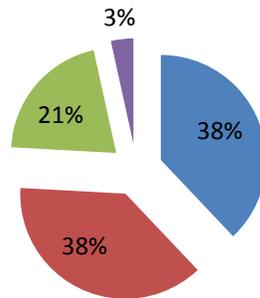


Figura 22: Porcentaje del resultado de los servicios que conoce la población en la pregunta No. 8

9.- ¿De que forma le gustaría que le llegara información sobre el cambio climático?

- Folleto
- Página web
- Redes sociales
- Pláticas sobre el tema

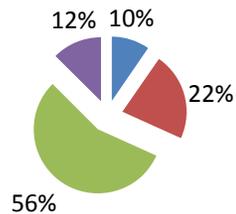


Figura 23: Porcentaje sobre los resultados de la pregunta No. 9

10.- ¿Se registraría usted para participar dentro de foros o talleres relacionados con el cambio climático?

■ Sí ■ No

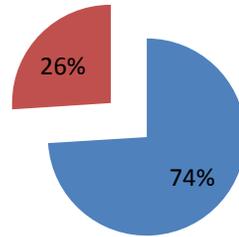


Figura 24: Porcentaje de los resultados de la pregunta No. 10

Resultados del impacto de la Fan Page

La población se ha mostrado interesada por el LNMySR, los servicios que ofrece y el tema del Cambio Climático, la actividad de la página ha sido buena obteniendo un resultado entre las fechas del 22 de mayo de 2018 al 28 de mayo del mismo año:

- 177 visitas a la página
- 173 Me gusta de la página
- 104 personas alcanzadas
- 83 interacciones con las publicaciones
- 32 reproducciones del video publicado
- 173 seguidores de la página

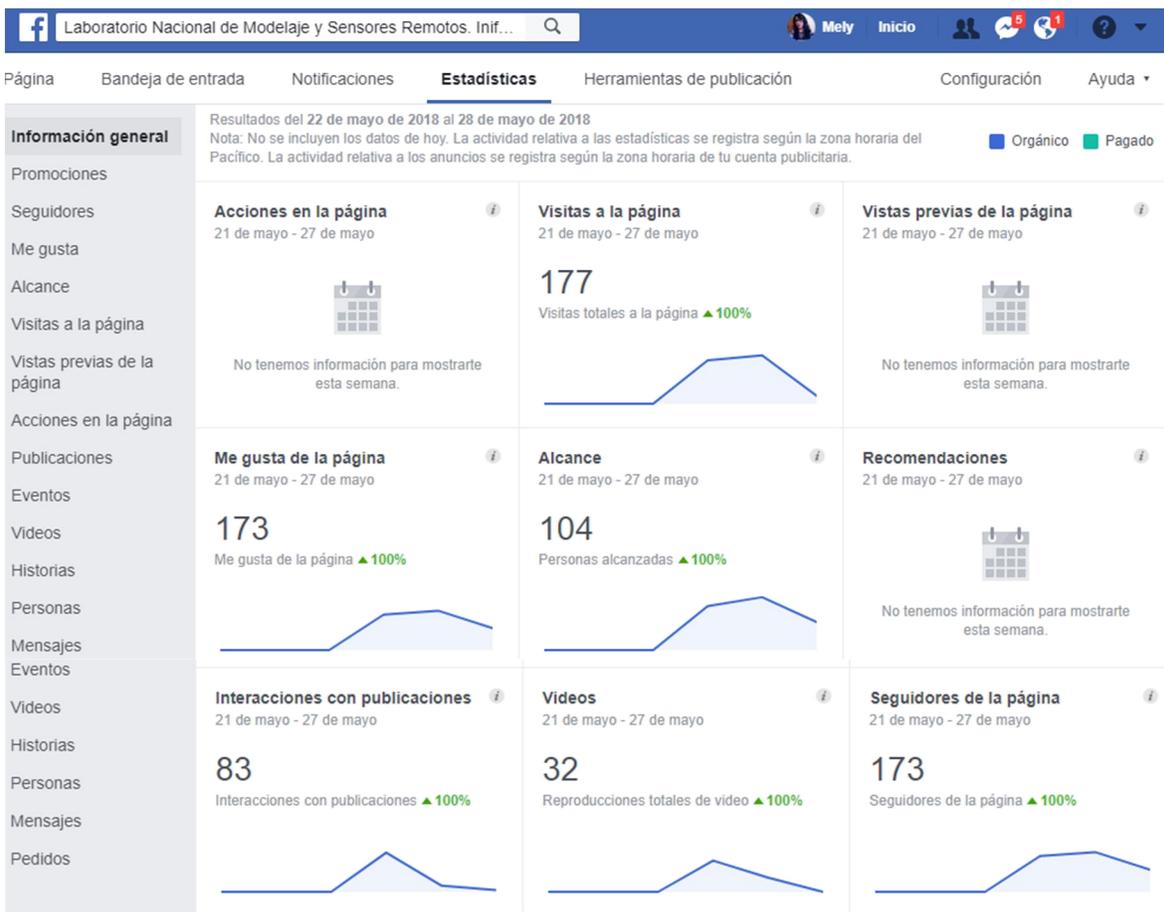


Figura 25: Gráfica del impacto de la Fan Page del LNMySR

La página ha tenido gran aceptación, por lo que hay algunas personas interesadas en conocer tanto las instalaciones como los proyectos realizados en el laboratorio, como lo muestra la figura 25.

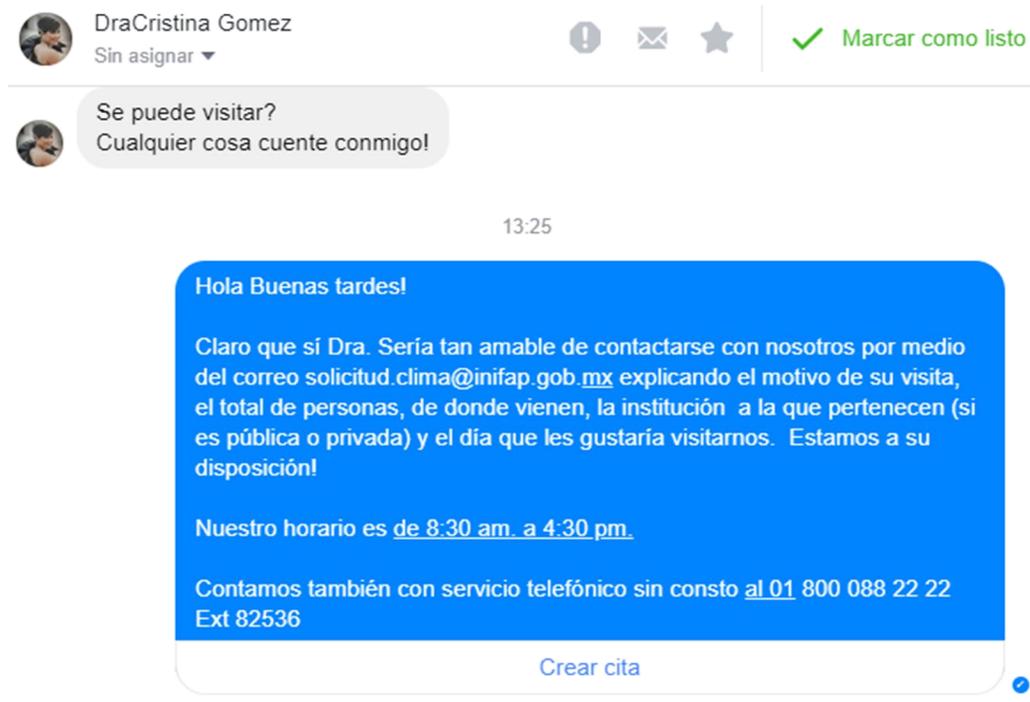
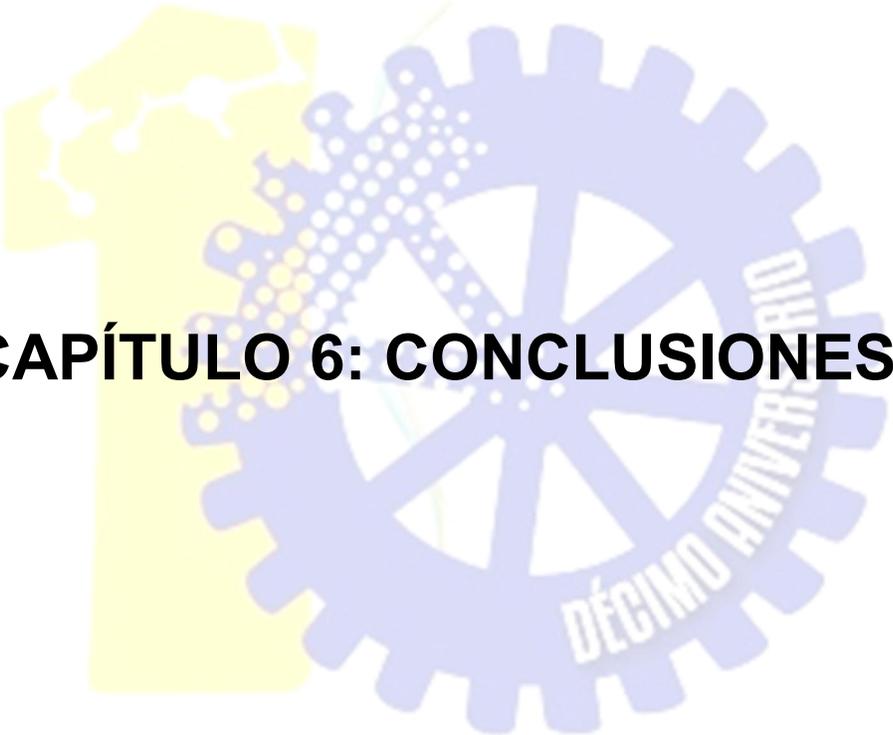


Figura 26: Comentario de interés



CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES

CONCLUSIONES DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES Y EXPERIENCIA PERSONAL PROFESIONAL ADQUIRIDA

El presente proyecto resultó ser muy satisfactorio por las habilidades desarrolladas, la interacción con la población, los conocimientos adquiridos ante el tema de Cambio Climático y el desarrollo de proyectos dentro del Laboratorio Nacional de Modelaje y Sensores Remotos del INIFAP.

La difusión sobre este tema de gran relevancia se puede utilizar como apoyo para la toma de decisiones en el sector agrícola y tomar acciones de mitigación, por tal motivo fue creada la Fan Page, ya que es el medio de interacción y difusión que la población prefiere por ser la red social con mayor número de usuarios en nuestro país y en el mundo.

Se cumplió con éxito el propósito de nuestro proyecto, ya que ahora sabemos qué tanto conoce la población sobre el tema de Cambio Climático, la población se ha mostrado interesada en conocer los servicios que ofrece el LNMySR, además de ser conocido por más personas en otros estados de la República Mexicana y en el extranjero, pues ahora se está innovando con un nuevo servicio a la población.



CAPÍTULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS

COMPETENCIAS DESARROLLADAS Y/O APLICADAS

Diseñé e implementé estrategias de mercadotecnia basadas en información recopilada de fuentes primarias y secundarias, para incrementar la competitividad de las organizaciones.

Gestioné sistemas integrales de calidad para la mejora de los procesos, ejerciendo un liderazgo estratégico y un compromiso ético.

Utilicé las nuevas tecnologías de información y comunicación en la organización, para optimizar los procesos y la eficaz toma de decisiones.

Promoví el desarrollo del capital humano, para la realización de los objetivos organizacionales, dentro de un marco ético y un contexto multicultural.

Apliqué métodos de investigación para desarrollar e innovar modelos, sistemas, procesos y productos en las diferentes dimensiones de la organización.

Apliqué métodos, técnicas y herramientas para la solución de problemas en la gestión empresarial con una visión estratégica.



CAPÍTULO 8: FUENTES DE INFORMACIÓN

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Bravo Mosqueda, E., Medina García, G., Ruíz Corral, J. A., Báez González, A. D., & Mireles Flores, V. (Marzo de 2012). Cambio climático y su impacto potencial en el sistema producto caña de azúcar en el área de abasto del ingenio Adolfo López Mateos. *INIFAP, Publicación Especial*(11), 43.
- INIFAP. (2018). <http://clima.inifap.gob.mx>. Recuperado el 20 de Abril de 2018, de <http://clima.inifap.gob.mx>: <http://clima.inifap.gob.mx/Inmysr/>
- INIFAP. (12 de Febrero de 2018). *INIFAP Norte Centro*. Recuperado el 25 de Mayo de 2018, de INIFAP Norte Centro: <http://www.inifap-nortecentro.gob.mx/contenido/quienes/Default.aspx?ce=20>
- Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. (13 de Septiembre de 2012). *INIFAP*. Recuperado el 18 de Mayo de 2018, de INIFAP: <http://www.inifap.gob.mx/circe/SitePages/internas/transferencia.aspx>
- Mamede Andrade, E. S., Pinguelli Rosa, L., & Cosenza, J. P. (Diciembre de 2013). Los cambios climáticos y la gestión empresarial: un estudio de caso. *Caudernos de ontabilidad*, 481-512.
- Rodríguez Moreno, M. M., Báez González, D. D., Ramos González, I. L., Reyes Muro, D., & González González, M. A. (2006). *Tecnología de excelencia al servicio de la toma de decisiones en el campo*. Pabelón de Arteaga: CEPAB.
- Social Shared. (22 de Julio de 2015). *Social Shared Corporate*. Recuperado el 17 de Mayo de 2018, de Social Shared Corporate: <https://www.socialshared.net/blog/ventajas-que-ofrecen-las-tic-y-redes-sociales-corporativas-a-las-pymes.htm>
- We Are Social. (30 de Enero de 2018). *We Are Social*. Recuperado el 08 de Mayo de 2018, de We Are Social: <https://wearesocial.com/blog/2018/01/global-digital-report-2018>

Cronograma de actividades

El siguiente cronograma muestra las actividades que se llevaron a cabo a partir del mes de enero hasta el mes de junio del año 2018, periodo en el cual se desarrolló el proyecto de difusión.

Actividades	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Desarrollo y prueba piloto de instrumento de investigación.	■					
Determinación de la muestra y aplicación de instrumento de investigación.		■				
Procesamiento y análisis de la información.			■			
Desarrollar campaña de difusión de los efectos del cambio climático.				■		
Aplicación de instrumento de seguimiento.					■	
Presentación de resultados y conclusiones del proyecto al responsable del Laboratorio Nacional de Modelaje y Sensores Remotos.						■

Figura 7: Cronograma de actividades



CAPÍTULO 9: ANEXOS

ENCUESTA CONTESTADA

Encuesta utilizada como herramienta y contestada por un investigador que visitó el INIFAP

  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, PESQUERÍA Y RERFORZAMIENTO
PESCA Y ALIMENTACIÓN
Instituto Nacional de Investigaciones
Forestales, Agrícolas y Pecuarias


INSTITUTO TECNOLÓGICO
de Pabellón de Arteaga

Nombre: Giovanni Escamilla Rivera No. 076

Fecha: 26 de Marzo/2018

Ocupación/Cargo: Tecnico en Investigación

1.- ¿Sabe usted que es el cambio climático?

Sí) X

¿Qué es?

a) Variación del clima
b) Efecto invernadero
c) Calentamiento global
d) Deshielo

No)

2.- ¿Considera usted que el cambio climático es un serio problema en la actualidad?

Sí) X

¿Por qué?

A) No llueve
B) Variación del clima
C) Afecta la producción agrícola
D) Granizales

No)

3.- ¿A qué cree usted que afecta más el cambio climático?

A) Agricultura/ganadería/pesca
B) La sociedad
C) La contaminación del medio ambiente
D) Todas

4.- ¿Cuáles cree usted que son las principales causas del cambio climático?

A) La industria
B) Gases volcánicos
C) Quema de combustibles fósiles
D) Deforestación
E) Todas

5.- ¿Cree que exista una solución para el cambio climático?

Si)

No)

6.- ¿Qué acciones utilizaría usted para contribuir al medio ambiente con respecto al cambio climático?

- A) Reciclar
- B) Usar menos el automóvil
- C) Ahorrar energía eléctrica
- D) Reforestar

7.- ¿Cree importante estar informado sobre el cambio climático?

Si)

No)

8.- ¿Conoce usted los servicios que ofrece el Laboratorio Nacional de Modelaje y Sensores Remotos sobre el pronóstico del clima?

Si)

¿Cuáles?

- A) Aplicaciones móviles
- B) Pronósticos sobre el clima
- C) Datos de estaciones agrometeorológicas
- D) Asistencia técnica vía telefónica

No)

9.- ¿De qué forma le gustaría que le llegara información sobre cambio climático?

- A) Folleto
- B) Página web
- C) Redes sociales
- D) Pláticas sobre el tema

10.- ¿Se registraría usted para participar dentro de foros o talleres relacionados con el cambio climático?

Si)

No)