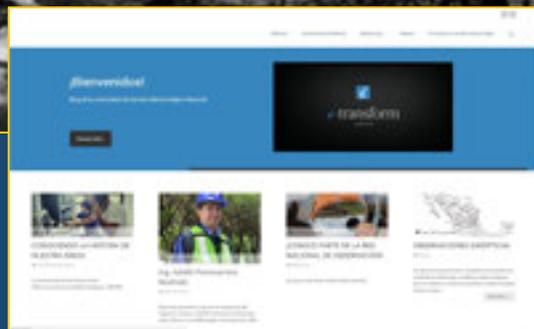
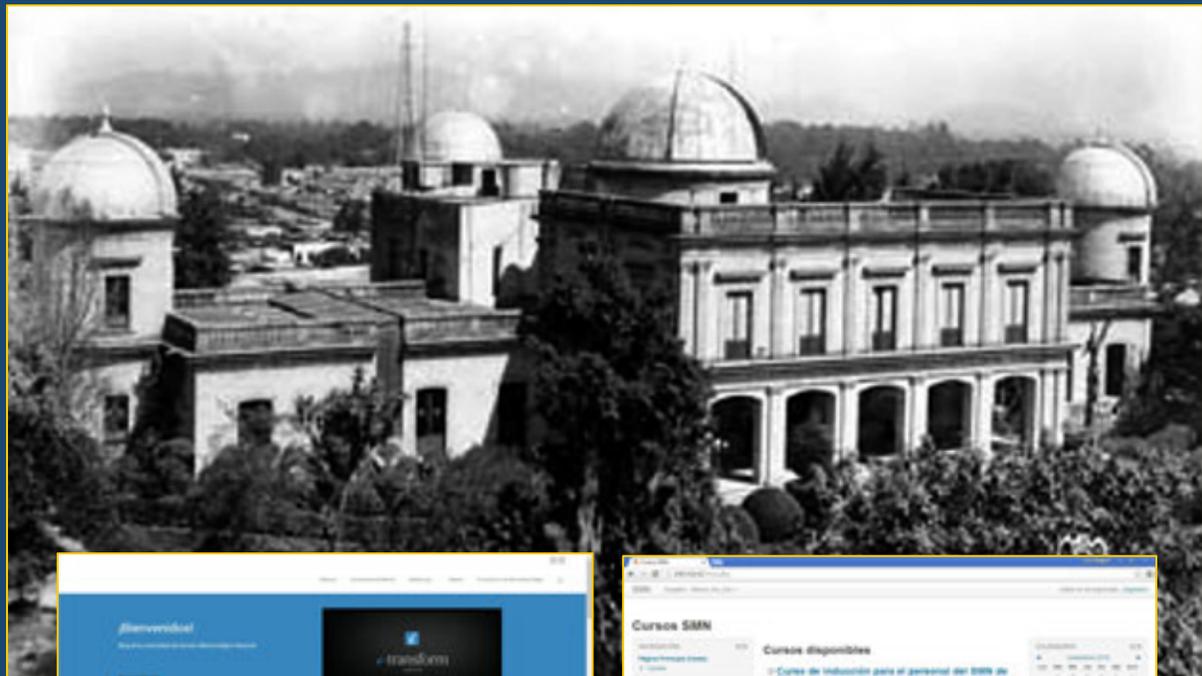


Fortalecimiento de la Comunicación Interna en el SMN

Curso de Inducción y Blog del SMN



CONAGUA
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA
SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL



Organización
Meteorológica
Mundial
Tiempo • Clima • Agua

Informe OMM/MOMET No. 061

México, noviembre de 2016

Proyecto de Modernización del Servicio Meteorológico Nacional de México (MoMet)

Fortalecimiento de la Comunicación Interna en el SMN de México *Curso de Inducción al SMN* *Blog del SMN*

INFORME OMM / MoMET No. 061

ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL
CONSULTOR: JOSÉ MIGUEL VIÑAS (ESPAÑA)

NOVIEMBRE 2016

COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA / SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

MTRO. ROBERTO RAMÍREZ DE LA PARRA

Director General de la CONAGUA

ING. ALBERTO HERNÁNDEZ UNZÓN

Gerente de Meteorología y Climatología y Encargado de la Coordinación del Servicio Meteorológico Nacional (CGSMN)

DR. RICARDO PRIETO GONZÁLEZ

Gerente de Redes de Observación y Telemática de la CGSMN



ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL

MARY POWER

Director del Departamento de Desarrollo y Actividades Regionales (DRA)

MIGUEL ANGEL RABIOLO

Director de la Oficina Regional para las Américas (RAM)

JOSÉ ALFREDO GARZA

Jefe de la Oficina de Proyectos de la OMM en México (MEX)



**Acuerdo de Cooperación Técnica
SEMARNAT / CNA – OMM 2005**

Proyecto de Modernización del Servicio Meteorológico Nacional (MoMet)

Programa de Trabajo SMN 2015-2016
Anexo de Ejecución SMN – 6 Partes A y B

NOTA

Las opiniones, conceptos y recomendaciones expresadas en el presente informe deberán ser consideradas como aquellas del consultor o consultores y no necesariamente como las de la Organización Meteorológica Mundial.

Cualquier mención o referencia de productos en el presente informe no deberá ser considerada como un aval de los mismos por parte de la Organización Meteorológica Mundial.

CONTENIDO

Resumen Ejecutivo	iii
1. Introducción	1
2. Objetivos	2
3. Puesta en marcha del blog del SMN	2
3.1 Antecedentes	3
3.2 Tareas realizadas.....	4
4. Curso de Inducción	8
4.1 Plan de trabajo y contenidos.....	8
4.2 Prueba piloto	12
4.3 Comentarios y recomendaciones.....	16
5. Adaptación de materiales sobre GIC	17
5.1 Antecedentes	17
5.2 Labor realizada.....	18
Anexos	21
Anexo 1 – Términos de Referencia.....	23
Anexo 2 – Propuesta inicial de blog para el SMN	27
Anexo 3 – Cuestionario-tipo para entrevistas en el blog.....	31
Anexo 4 – Propuesta inicial de Curso de Inducción.....	33
Anexo 5 – Índice de contenidos del Curso de Inducción	35
Anexo 6 – Módulos del Curso de Inducción.....	37
Anexo 7 – Relación de cápsulas de vídeo elaboradas en el SMN de México	39
Anexo 8 – Exámenes de evaluación tipo test de la prueba piloto del Curso de Inducción.....	41
Anexo 9 – Plan de trabajo para la prueba piloto del Curso de Inducción	55
Anexo 10 – Presentación de la prueba piloto del Curso de Inducción.....	57
Anexo 11 – Hojas de asistencia a las sesiones de la prueba piloto del Curso de Inducción.....	63
Anexo 12 – Calificaciones y asistencia a la prueba piloto del Curso de Inducción.....	65

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Portada del Informe OMM/MoMet n° 39 (Diciembre de 2013).	1
Figura 2. Imagen antigua del Observatorio Nacional de Tacubaya. Crédito: CONAGUA.....	3
Figura 3. Captura de pantalla del blog en pruebas del SMN de México. Consulta realizada el 25 de noviembre de 2016	5
Figura 4. Correo electrónico enviado por el consultor el 28 de junio de 2016.....	6
Figura 5. Organigrama de la Coordinación General del Servicio Meteorológico de México	8
Figura 6. En el Curso de Inducción se repasan con detalle las distintas actividades que lleva a cabo el Servicio Meteorológico Nacional de México.....	9
Figura 7. Captura de pantalla de la plataforma Moodle desde la que se tiene acceso al Curso de Inducción. Consulta realizada el 28 de noviembre de 2016	12
Figura 8. Cronograma de la prueba piloto del Curso de Inducción	13
Figura 9. Sesión n° 4 de la prueba piloto del Curso de Inducción, impartida el 10 de noviembre de 2016 en la sala Mariano Bárcena de la sede central del SMN de México.	14
Figura 10. Sesión de clausura de la prueba piloto del Curso de Inducción, impartida el 11 de noviembre de 2016 en la sala Mariano Bárcena de la sede central del SMN de México.	15

LISTA DE ACRÓNIMOS

ACRÓNIMO	DESCRIPCIÓN
AEMET	Agencia Estatal de Meteorología (España)
APFM	Programa Asociado de Gestión de Crecidas de la Organización Meteorológica Mundial
CGCyCA	Coordinación General de Comunicación y Cultura del Agua
CGSMN	Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional
CHMR	Centro Hidro-Meteorológico Regional
CNPT	Centro Nacional de Previsión del Tiempo
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
ECMWF	Centro Europeo de Predicción a Plazo Medio
EUMETSAT	Organización Europea para la Explotación de Satélites Meteorológicos
GIC	Gestión Integral de Crecidas
IMTA	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
MOMET	Proyecto de Modernización del Servicio Meteorológico Nacional de México
NCAR/UCAR	Centro Nacional para la Investigación Atmosférica (EEUU)
NOAA	Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (EEUU)
NASA	Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio (EEUU)
OMM	Organización Meteorológica Mundial
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SMN	Servicio Meteorológico Nacional (México)
SNPC	Servicio Nacional de Protección Civil
TdR	Términos de Referencia

Resumen Ejecutivo

Tal y como se expuso en la estrategia de comunicación desarrollada por este consultor en el Informe OMM/MOMET n° 39 (“Plan estratégico para el fortalecimiento de la comunicación con los usuarios del SMN de México. Diagnóstico y estructuración del Plan.”), diciembre de 2013, “la comunicación interna entre las diferentes áreas y departamentos que componen el SMN, la que se establece con los CHMR’s y entre ellos, así como la que tiene lugar con y entre las dependencias ligadas a CONAGUA que también cuentan con competencias en materia hidrometeorológica, es otro de los aspectos que debe mejorar (...)”.

En el citado Informe se establecía como un área de oportunidad la enseñanza al personal del SMN del funcionamiento de la institución, para lo cual se sugería la puesta en marcha de una serie de acciones destinadas para tal fin. La presente consultoría incide justamente en el fortalecimiento de la comunicación interna, para lo cual se han acometido distintas tareas destinadas a cumplir con los siguientes dos objetivos:

- Apoyar la revisión de materiales y documentaciones técnicas y su adaptación y complementación con el fin de favorecer su difusión y sociabilización con diferentes usuarios.
- Preparar una propuesta de Curso de Inducción para el personal del SMN y desarrollar los materiales didácticos correspondientes para ser utilizados en una curso-taller presencial y disponer de éstos de forma adecuada para su consulta posterior, ya sea el línea o a través de materiales impresos.

En lo que respecta al apoyo de revisión de materiales y adaptación de documentación técnica, por un lado se ha impulsado la puesta en marcha de una versión en pruebas de un blog interno del SMN, una vez que fuera desestimada la idea inicial de diseñar y comenzar a difundir un boletín. Por otro lado, se ha trabajado en la preparación de unos materiales adecuados sobre GIC (Gestión Integral de Crecidas) para poder impartirse en el futuro en talleres de capacitación a personal no técnico del SNPC y autoridades locales, para mejorar su respuesta ante eventuales desastres hidrometeorológicos.

La elaboración de los materiales de un curso de inducción en el SMN, así como la celebración de una prueba piloto, ha constituido la principal tarea acometida en la presente consultoría. Esta acción fue concebida como el punto de partida de la puesta en marcha definitiva del citado curso de inducción, que en el futuro deberá ser gestionado de forma autónoma por el propio SMN. La retroalimentación con los participantes en la prueba piloto sirvió de guía de cara a la revisión final de los materiales que fueron alojados en la plataforma virtual utilizada para impartir el citado curso de inducción. En la elaboración del presente informe se han tenido en cuenta todos los comentarios recibidos, lo que ha permitido establecer una serie de directrices, destinadas a la correcta implementación del curso de inducción.

El objetivo último que se persigue con todas las acciones emprendidas en la actual consultoría, es el fortalecimiento de la comunicación interna en el SMN de México, lo que, junto al resto de acciones destinadas a mejorar la comunicación (externa) con los usuarios, redundará en un mayor acercamiento del SMN a la sociedad mexicana y una mayor eficacia en sus funciones.

1. Introducción

En febrero de 2010, se presentó el Plan Estratégico de Modernización del Servicio Meteorológico Nacional (SMN) para el periodo 2010-2019 –proyecto MoMet–, el cual se realizó con la asistencia de la Organización Meteorológica Mundial (OMM). Dicho Plan fue aprobado por el Consejo Técnico Asesor del SMN en su primera sesión en febrero de 2010. El Plan de Modernización incluye cuatro componentes, de las cuales la primera de ellas –componente I– tiene como objetivo el fortalecimiento de la capacidad institucional del SMN, a través de un rediseño institucional, la contratación y la capacitación de los recursos humanos, y las mejoras de las comunicaciones con los clientes (usuarios).

Para la implementación del proyecto MoMet, en el año 2013 el SMN y la OMM acordaron hacer una serie de tareas que permitan iniciar o continuar, y reforzar la implementación de acciones del citado proyecto, con la financiación del Banco Mundial, de manera que el SMN inicie una nueva etapa de modernización y mejora de todas las actividades, en particular las relativas a la comunicación.

La presente consultoría se enmarca dentro de las actividades destinadas a la implementación del primer componente del MoMet, como parte de las acciones establecidas en la estrategia de comunicación establecida en el Informe OMM/MoMet n° 39 (“Plan estratégico para el fortalecimiento de la comunicación con los usuarios del SMN de México”), publicado en diciembre de 2013.



Figura 1. Portada del Informe OMM/MoMet n° 39 (Diciembre de 2013).

En el subcapítulo 4.8 del citado Informe –dedicado a la comunicación interna entre las diferentes áreas y departamentos (gerencias y subgerencias) que componen el SMN de México, la que se establece regularmente con los CHMR's y entre ellos– se establecía como principal objetivo que “cada uno de los trabajadores del SMN (...) tenga un buen conocimiento de la labor que llevan a cabo los compañeros de las otras áreas distintas a la suya.” Para lograr esto, en la presente consultoría se plantea la puesta en marcha de un par de acciones específicas de fortalecimiento de la citada comunicación interna.

2. Objetivos

El objetivo general que se persigue con la presente consultoría es contribuir con la implementación de la estrategia de comunicación del SMN de México, particularmente apoyando el desarrollo de acciones que favorezcan los aspectos de comunicación interna, de manera que contribuyan a que los trabajadores del SMN tengan un mejor conocimiento interno de la institución.

Son dos los objetivos particulares, expuestos en los Términos de Referencia de la presente consultoría (**Anexo 1**):

- Apoyar la revisión de materiales y documentaciones técnicas y su adaptación y complementación para fines de favorecer su difusión y sociabilización con diferentes usuarios.
- Preparar una propuesta del curso de inducción del personal del SMN y desarrollar los materiales didácticos correspondientes para ser utilizados en un curso-taller presencial y disponer de éstos de forma adecuada para su consulta posterior, ya sea en línea como a través de materiales impresos.

3. Puesta en marcha del blog del SMN

Una de las herramientas que más eficazmente pueden contribuir a fortalecer la comunicación interna en un Servicio Meteorológico, es una revista o boletín interno, y también un blog, que permita la transmisión de información de las actividades y las personas que forman su plantilla. Estas herramientas ya existen en algunos servicios meteorológicos, como el caso de AEMET, en España, donde, desde enero de 1999, se elabora y distribuye un boletín de difusión interna (“El Observador”), destinado a compartir información entre todo el personal del citado Servicio Meteorológico. Sin abandonar AEMET, en fechas mucho más recientes (diciembre de 2015), también se puso en marcha un blog, en este caso no interno, sino abierto al público y de acceso libre a cualquier persona interesada (<https://aemetblog.es/>), cuya principal misión es difundir a la sociedad el conjunto de actividades que se llevan a cabo en AEMET, así como contribuir a la divulgación de la Meteorología.

En el caso particular del SMN de México, la ausencia, hasta el momento, de este tipo de herramientas, invitaba a la implementación de alguna de ellas, para conseguir el deseado fortalecimiento de la comunicación interna.

3.1 Antecedentes

Previamente al inicio de la presente consultoría, se planteó como primera opción la puesta en marcha de un boletín interno del SMN, para lo cual se tomó como modelo “El Observador” de AEMET. Esta idea pronto se desestimó, ya que la CONAGUA tiene su propio boletín, llamado “Empápate”, donde ocasionalmente se incluyen noticias del SMN. Esta publicación la gestiona la CGCyCA de la citada CONAGUA. El principal argumento que se le planteó a este consultor para no seguir adelante con el proyecto de boletín, es que una publicación de esa naturaleza no la puede gestionar internamente la CGSMN (el objetivo que se persigue), dada su vinculación con la CONAGUA, al formar parte de su estructura orgánica y depender directamente de la Dirección General.

Así las cosas, se planteó como alternativa poner en marcha un blog interno, que cumpliera una función similar a la que tendría el boletín. Previamente al inicio de la primer misión a México de este consultor (celebrada entre los días 29 de febrero y 4 de marzo de 2016), confeccioné una propuesta detallada de blog, al que sugerí llamar “Observatorio”, en referencia al Observatorio Nacional de Tacubaya (Figura 2), de gran significado histórico para la Meteorología en México. En la citada propuesta (**Anexo 2**) se establecen una estructura básica con el tipo de contenidos que deben incorporarse al blog, así como unas pautas a seguir. Respecto a los contenidos, se proponen 4 grupos principales:

- Noticias
- Divulgación meteorológica y climática
- Entrevistas
- Agenda, celebraciones y reseñas



Figura 2. Imagen antigua del Observatorio Nacional de Tacubaya. Crédito: CONAGUA

Coincidiendo con el inicio de la primera misión de la presente consultoría, el 29 de febrero de 2016 mantuve una reunión en la sede central del SMN con Alejandra Gurza Lorandi (en aquel momento, Gerente de Redes de Observación y Telemática de la CGSMN), Jorge Bustamante Romero (Subgerente de Informática y Telecomunicaciones de la CGSMN) y José Alfredo Garza

(Jefe de la Oficina de Proyectos OMM en México), en la que se dio el visto bueno a la propuesta de blog (**Anexo 2**), acordando que este consultor se encargara de la coordinación del mismo durante la fase inicial. Se acordó también que Jazmín Abigail Chávez Castro, de la Subgerencia de Redes de Observación, fuera la encargada de comenzar a dotar de contenidos al blog; una tarea para la que se indicó que contaría con la ayuda de otras 2 personas, compañeros suyos de trabajo en el SMN de México: Juan Manuel Chávez López y Miguel Ángel Medina Benavides. La labor de este consultor en esta primera fase fue la de supervisión de los contenidos y avances que se fueron haciendo.

Al término de la primera misión, el 4 de marzo de 2016, mantuve en la sede central del SMN una última reunión a la que asistió Jorge Bustamante. Abigail Chávez Castro y también José Luis Carrasco –al igual que Abigail, de la Subgerencia de Redes de Observación–, con quien ya me había entrevistado el 1 de marzo, en la que expuse un plan de trabajo a llevar a cabo durante el resto de la consultoría (con fecha de cierre inicial para el 31 de mayo de 2016, aunque esa fecha fue movida, por 2 veces, fijándola finalmente en el 30 de noviembre del presente).

Ese plan de trabajo fue consensuado en la reunión y, en lo que respecta al blog, estas fueron las tareas y los plazos de ejecución que se acordaron:

1. Definir el diseño del blog. Establecer nombre e imagen de la cabecera. **Prioritario**.
2. Habilitación del blog con claves de acceso para los administradores (el consultor y el personal del SMN asignado para ello). Segunda semana de marzo. **Prioritario**.
3. Establecer contactos y fijar compromisos de colaboración con distintas personas del SMN (servicios centrales y regionales) y también de la Oficina de Proyectos OMM en México por parte de los coordinadores del blog. Segunda semana de marzo.
4. Enviar al consultor los nombres, cargos y direcciones de correo electrónico de las personas que dotarán de contenidos al blog. Segunda semana de marzo.
5. Solicitar a Recursos Humanos la información sobre cumpleaños del personal, así como la agenda de actividades previstas. Segunda semana de marzo
6. Primeros encargos para el blog. Tercera semana de marzo (tarea a cargo del consultor)
7. Primeras entradas en el blog. Tercera semana de marzo (tarea a cargo del consultor)
8. Planificación de las entrevistas al personal del SMN durante un año. Enviar esa información al consultor. Tercera semana de marzo
9. Publicación de la primera entrevista. Tercera semana de abril (tarea a cargo del consultor)
10. Primeras entradas al blog gestionadas desde el SMN. Primera semana de mayo.

Para ayudar a Abigail Chávez Castro con la preparación de las entrevistas, este consultor le facilitó un cuestionario-tipo, con el fin de que pudiera usarse como base de trabajo. (**Anexo 3**)

3.2 Tareas realizadas

Los planes de trabajo iniciales, expuestos en el anterior apartado, pronto se vieron modificados por el ocurrir de los acontecimientos que tuvieron lugar en el SMN de México los meses siguientes al término de la primera misión.

El 15 de marzo, José Alfredo Garza comunicaba a este consultor (y al resto de personas implicadas) por correo electrónico, que finalmente el SMN había acordado estructurar el blog en las siguientes 3 secciones principales:

1. Observación
2. Pronóstico meteorológico (particularmente vinculado con el tema fenómenos extremos)
3. Clima y cambio climático.

Al hilo de esta información, Abigail Chávez hizo una serie de sugerencias para dotar de contenidos a cada uno de esos 3 apartados, que contaron con el respaldo de este consultor. Desde la CGSMN se pusieron de manifiesto resistencias para generar internamente materiales de forma autónoma en el blog, ya que debían contar con el visto bueno de la CGCyCA de la CONAGUA, de acuerdo con sus lineamientos. Esta barrera, junto a los cambios internos que se precipitaron en la CGSMN a lo largo de la primavera de 2016, y que culminaron con el cese del hasta entonces Coordinador General, Juan Manuel Caballero González, así como el de la Gerente de Redes de Observación y Telemática, Alejandra Gurza, echaron al traste el plan de trabajo establecido a principios de marzo y las expectativas iniciales en lo que respecta al alcance y los contenidos proyectados para el blog.

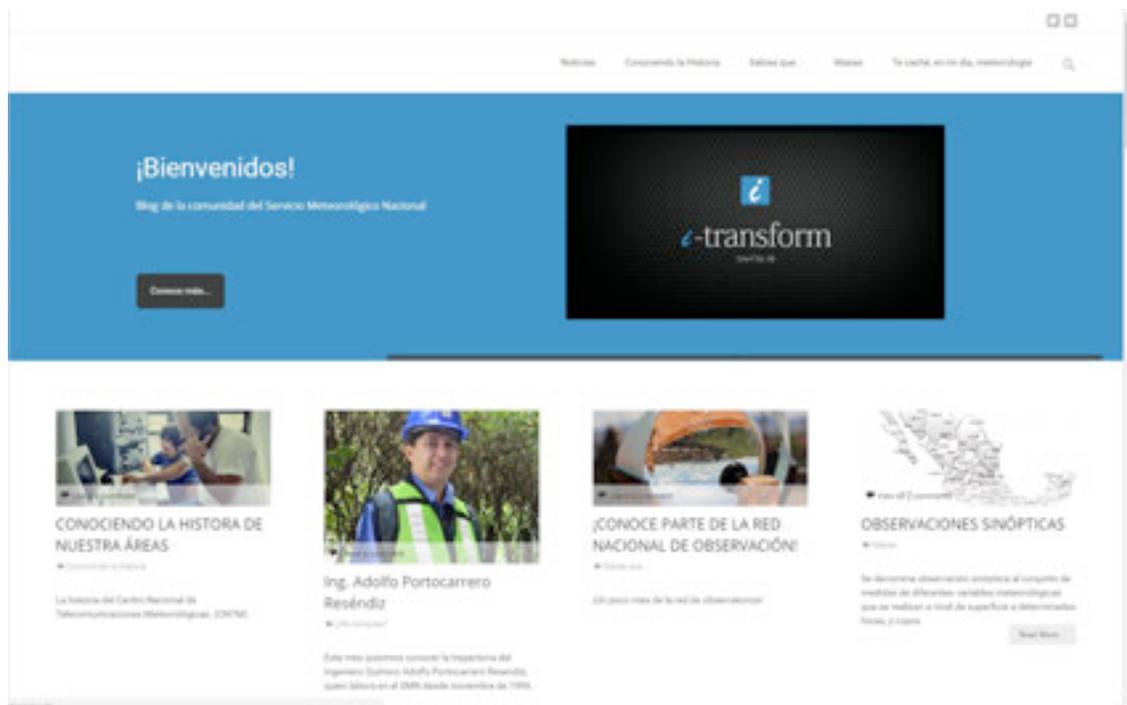


Figura 3. Captura de pantalla del blog en pruebas del SMN de México. Consulta realizada el 25 de noviembre de 2016

Durante los meses de abril y mayo, apenas se produjeron avances. A principios de junio se retomó la actividad. El día 3 Abigail Chávez informa a este consultor a través de un correo electrónico de que ya está disponible la plataforma en Wordpress, facilitada por el Subgerente de Informática y Telecomunicaciones, Jorge Bustamante, en la que quedará alojado el blog. También facilita la liga (<http://200.4.8.42/wordpress/>) e informa que se han llevado a cabo las primeras entradas, solicitando la revisión y comentarios sobre las mismas.

El blog (Figura 3) recibió el nombre de METEOROLOGIA PARA EL SERVICIO y cuenta con los siguientes apartados:

- Noticias
- Conociendo la historia de nuestras áreas
- ¿Me conocías? (Apartado de entrevistas)
- Sabías qué (curiosidades)
- Mapas (sección destinada a conocer los productos gráficos que genera el SMN)
- Te caché en mi día, meteorología (fotos y otros contenidos para compartir)

En un primer momento, este consultor, desde España, tuvo problemas de acceso a la plataforma, por lo que la primera valoración de los contenidos iniciales del blog no pudo hacerla hasta finales del mes de junio de 2016. El día 28 comentaba por correo electrónico el diagnóstico (Figura 4).

Enviado el: martes, 28 de junio de 2016 12:56 p.m.
 Para: Chavez Castro Jazmin Abigail
 CC: Chávez López Juan Manuel (Personal Externo); Jose Alfredo Garza; Medina Benavides Miguel Angel (Personal Externo); Bustamante Romero Jorge
 Asunto: RE: Avances blog

Buenas tardes, Abigail y resto de compañeros y colegas

Ya he podido ver los contenidos, gracias a la presentación que amablemente me has enviado, con la información en cada bloque. La primera impresión es buena, positiva. Creo que tal y como está estructurado se puede comenzar a andar.

En lo que se refiere al apartado SABÍAS QUE... me ha parecido muy buena idea lo de las citas de libros. Yo lo completaría incluyendo siempre la portada del libro y sus datos técnicos. El trabajo que tendríais que hacer es localizar libros de interés en las bibliotecas a vuestro alcance, selección de citas-párrafos, escaneo de portadas y/o búsquedas de las mismas en Internet, y publicación.

Respecto a los temas a abordar en esa sección, os sugiero que confeccionéis una lista de asuntos para poder planificar la tarea, de manera que los vayáis programando. Lo ideal es que publicarais una entrada a la semana. Si no podéis llegar a esto, entonces una entrada cada 15 días (2 al mes). Este sería el mínimo.

Me parece una buena idea el apartado CONOCIENDO LA HISTORIA. Aquí lo que tenéis que hacer es coordinaros con la gente de los observatorios y CHMR's, de manera que os vayan mandando información. Yo fijaría una extensión máxima y que al menos cada texto viniera acompañado de 2 figuras. Es importante cuidar la parte visual.

En lo que respecta a las NOTICIAS, vuestra labor debe ser también fundamentalmente de coordinación. Como fuentes, usad la Subgerencia de Comunicación, la Oficina de Proyectos de OMM (para que os faciliten todas las noticias de interés de OMM y de las actividades de la propia oficina) y también os sugiero que recurráis a la revista digital RAM (www.tiempo.com/ram). Soy responsable de parte de sus contenidos, y publicamos a diario varias entradas, con todo tipo de noticias sobre tiempo y clima, de fuentes fiables de lo más diversas.

Mi último comentario es respecto a la sección MAPAS. Puede estar bien para dar a conocer los distintos productos de análisis y predicción que genera vuestro SMN, pero hay que ser muy cuidadoso con las explicaciones. Debería de encargarse de ello algún meteorólogo, con la condición de no utilizar un lenguaje excesivamente técnico. Si no se cumple esto, es preferible no abordar este asunto. Si os parece bien, preparad alguna entrada y me encargo de la supervisión, valorando si sería o no publicable.

Figura 4. Correo electrónico enviado por el consultor el 28 de junio de 2016

En fechas posteriores, previas a la segunda misión de la presente consultoría (31 de octubre a 11 de noviembre de 2016), apenas se llevaron a cabo avances en el blog. En un correo electrónico fechado el 7 de septiembre de 2016, Abigail Chávez le expresaba a este consultor las dificultades que estaba teniendo para llevar a cabo la puesta en marcha del blog. Por un

lado, asumido en esa etapa inicial (período de prueba) su papel como administradora única del blog, no tuvo facilidades para recopilar información de interés de las diferentes gerencias y subgerencias, ya que le indicaron que la citada información debía ser supervisada por los responsables de esas áreas, y eso, en la práctica, supuso un freno a la acción. Tampoco se promovieron reuniones de trabajo de coordinación entre Abigail y las dos personas que estuvieron apoyándola en la subida de los primeros contenidos a la plataforma. También le manifestó a este consultor algunos problemas técnicos que le había surgido a la hora de alojar material gráfico al blog, que finalmente se solucionaron.

El 14 de septiembre de 2016 este consultor sugirió, a través de un nuevo correo electrónico, que: “Sería deseable que hubiera un grupo de al menos 3 personas que se encargaran de la incorporación de contenidos del blog, manteniéndose Abigail como coordinadora de ese grupo. Una vez establecido el equipo, tendrían que hacer un plan de trabajo, de manera que planificaran las distintas tareas a realizar. **La planificación es fundamental para garantizar la vida del blog.**” Abigail –en un correo posterior– comentaba que desde un principio fue elegida para apoyar el arranque del blog, dejándolo operativo, contando en todo momento con el apoyo de sus compañeros y con el asesoramiento de este consultor. También asumiría las tareas de administradora durante el período de prueba posterior, pasado el cuál –con el blog ya operativo– la CGSMN debería de designar a un administrador oficial del mismo, cosa que no se ha llegado a producir al término de la presente consultoría.

Respecto a la supervisión de los contenidos del blog, en el citado correo del 14 de septiembre, este consultor comentaba que: “Al tratarse de una herramienta de comunicación (interna), los contenidos del blog, antes de publicarse, deberán ser supervisados por el personal responsable de comunicación de la CGSMN y de la CGCyCA de la CONAGUA. Han de establecer los canales adecuados para agilizar esta tarea, y que se convierta en algo rápido y rutinario. Les sugiero formar un pequeño grupo de trabajo para llevar a cabo esta supervisión, de manera que Abigail y su grupo mantengan línea directa con dicho equipo, para llevar a cabo los cambios en caso de ser necesarios.”

En el transcurso de la segunda misión de la presente consultoría, y durante la reunión que este consultor mantuvo en la sede central del SMN de México, el 9 de noviembre de 2016, con Humberto Hernández Peralta (Director del Área de Huracanes y Tormentas Severas y Encargado del Centro de Formación y Capacitación de la CGSMN), Oliva Parada (Subgerente de Comunicación y Desarrollo Institucional de la CGSMN), Raúl Rivera Palacios (Encargado de la Gerencia de Meteorología y Climatología de la CGSMN) y Jorge Bustamante (Subgerente de Informática y Telecomunicaciones), se acordó la conveniencia, por parte del SMN, de garantizar la puesta en marcha y operatividad del blog, para lo cual se acuerda mantener a Abigail como principal responsable de contenidos relativos a la Observación, y a Saithe Núñez de toda la parte de Pronóstico (mapas y otras informaciones). Para garantizar la vida del blog, se requiere disponer de 2 personas más de la Subgerencia de Redes de Observación, para apoyar a Abigail y una persona más de la Gerencia de Meteorología y Climatología para apoyar a Saithe.

En las semanas posteriores a la finalización de la segunda misión, previas a la finalización de este consultoría, no se ha producido ningún avance al respecto, por lo que queda todavía pendiente la adopción de unas acciones firmes en la línea que se apuntó en la reunión del 9 de noviembre, para poner en marcha de manera oficial el blog y garantizar su continuidad.

Recomendación

Establecer formalmente un grupo de trabajo que garantice la continuidad del blog interno del SMN. Una vez puesto en marcha el blog de manera oficial, llevar a cabo una serie de acciones que ayuden a su difusión entre todo el personal de la CGSMN.

4. Curso de Inducción

Una de las principales tareas abordadas en la presente consultoría ha sido la preparación y puesta en marcha de la primera versión de un Curso de Inducción destinado a todo el personal del SMN de México, para facilitar la adaptación e integración del trabajador a la entidad y a su puesto de trabajo. Con el apoyo de los materiales que se han preparado y recopilado, y en base a los resultados y a las retroalimentaciones de la prueba-piloto que se llevó a cabo durante la segunda misión de este consultor (entre los días 31 de octubre y 11 de noviembre de 2016), la CGSMN está en disposición de poder planificar y programar esta actividad formativa, que contribuirá a fortalecer la comunicación interna.

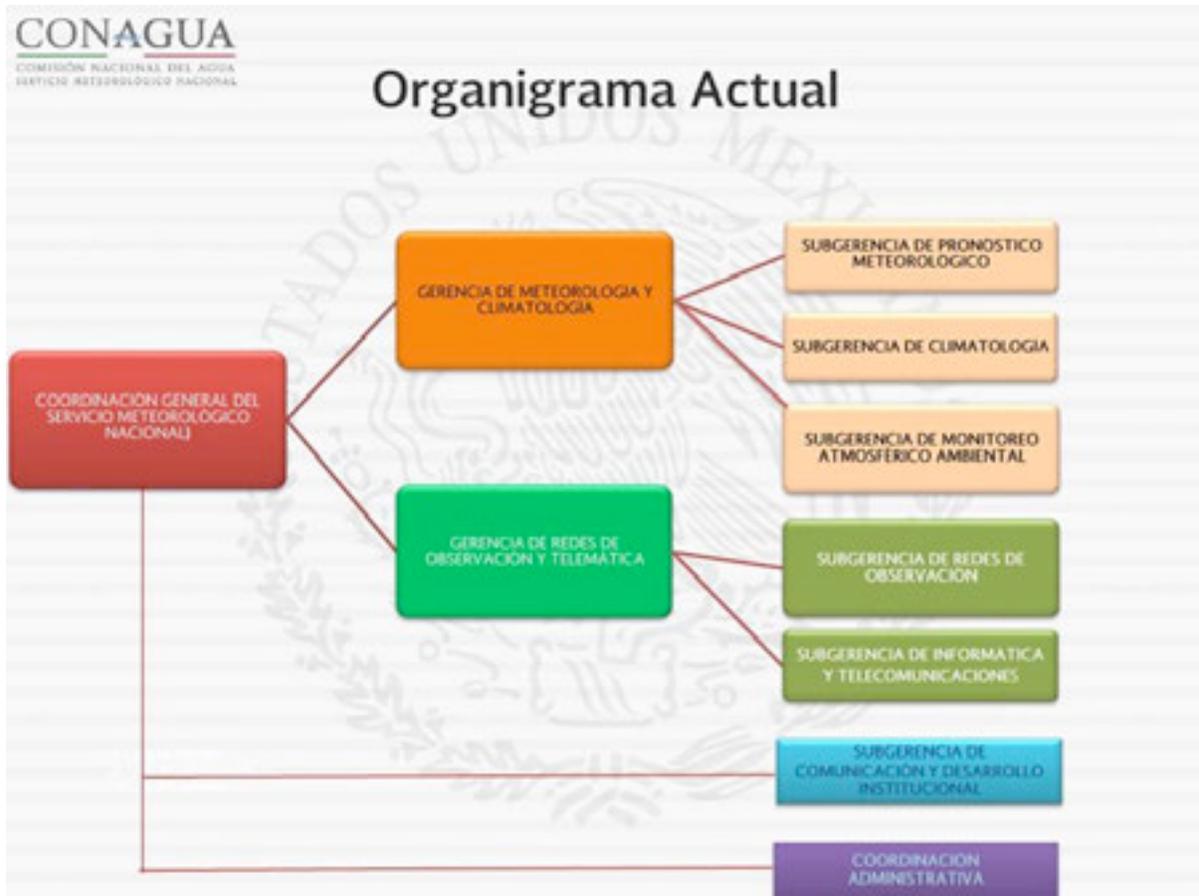


Figura 5. Organigrama de la Coordinación General del Servicio Meteorológico de México

4.1 Plan de trabajo y contenidos

Al inicio de la consultoría, en el mes de febrero, y con anterioridad a la primera misión (del 29 de febrero al 4 de marzo de 2016), comenzó la planificación de tareas, entre las que estuvo la de dotar de una estructura al Curso de Inducción, a partir de la cuál ir preparando los materiales adecuados. Desde el SMN este consultor recibió una primera propuesta (**Anexo 4**), que sirvió como base para establecer la propuesta finalmente consensuada. Inicialmente, se estructuró el Curso de Inducción en 5 grandes capítulos, sugiriendo para el desarrollo de los contenidos la inclusión de textos, material gráfico y cápsulas de video. Asimismo, se establecía una duración

del curso de entre 20 y 40 horas, en las que se incluían tanto las horas de estudio como las correspondientes a las evaluaciones, que también debían prepararse.

A partir del esquema inicialmente propuesto, se confeccionó un índice de contenidos más completo y detallado. La estructura del Curso de Inducción pasó a tener los siguientes 7 módulos:

- 1) Antecedentes
- 2) El contexto institucional y organizacional
- 3) La atmósfera y el sistema climático
- 4) Observación meteorológica. Variables y redes de observación
- 5) Fundamentos de los radares, satélites y radiosondeos
- 6) Análisis y predicción meteorológica
- 7) La comunicación y la relación con usuarios



Figura 6. En el Curso de Inducción se repasan con detalle las distintas actividades que lleva a cabo el Servicio Meteorológico Nacional de México

En la reunión del 29 de febrero de 2016 a la que se hizo referencia en el apartado 3.1., así como en algún encuentro, los días posteriores, con los responsables de algunas de las gerencias y subgerencias de la CGSMN, se consensuó la estructura definitiva del Curso de Inducción que finalmente sirvió como base de trabajo (**Anexo 5**). En la citada reunión también se acordó alojar todos los materiales del curso en una plataforma virtual Moodle. Jorge Bustamante adquirió el compromiso de crearla y habilitar unas claves de acceso tanto para el consultor como para los participantes que finalmente se seleccionaran para la prueba piloto. También se acordaron detalles sobre los formatos de las presentaciones alojadas finalmente en la plataforma, y se vio la necesidad de que este consultor tuviera acceso vía FTP para que, ya de vuelta a España, pudiera recibir materiales de interés desde las diferentes gerencias y subgerencias, para incorporarlos al Curso de Inducción.

Para lograr ese último objetivo, el día siguiente (1 de marzo de 2016) este consultor tuvo una ronda de reuniones en la sede central del SMN, en las que solicitó formalmente información de interés, pidiendo a los distintos interlocutores que la fueran alojando en un servidor destinado para tal fin, con el de que pudiera ser recopilada por vía remota a través del FTP (<ftp://200.4.8.36>). Las reuniones fueron con Oliva Parada (Subgerente de Comunicación y Desarrollo Institucional de la CGSMN), José Luis Carrasco, de la Subgerencia de Redes, Othon Cervantes, de la Subgerencia de Climatología, Raúl Rivera, de la Subgerencia de Pronóstico Meteorológico (CNPT), y Juan Carlos Ramos, de la Subgerencia de Monitoreo Atmosférico Ambiental.

El 3 de marzo de 2016, coincidiendo con el final de la primera misión de la consultoría, este consultor mantuvo una reunión en la sede central del SMN de México con Jorge Bustamante, José Luis Carrasco y Abigail Chávez (blog) en la que expuso el plan de trabajo a partir de ese momento (teniendo en cuenta que la fecha de cierre de la consultoría inicialmente prevista era el 31 de mayo) y una serie de propuestas, que se exponen a continuación:

29 FEB - 4 MAR

Primera misión del consultor. Ronda de reuniones, primeros avances e instrucciones.

MARZO 2016 (resto del mes)

Recopilación de materiales para el Curso de Inducción (vía FTP). Inicio del montaje de las presentaciones (los 7 módulos).

ABRIL 2016

Se completa (al menos al 80%) el montaje de las presentaciones del Curso de Inducción.

MAYO 2016

Segunda misión del consultor (fechas por definir). Confección de los exámenes de la prueba piloto. Integración en el Curso de Inducción de videos y otros documentos anexos. Prueba piloto a llevar a cabo durante la misión.

Para poder ejecutar en las fechas indicadas el plan de trabajo, se exponía a continuación la siguiente lista de tareas:

1. Envíos de materiales solicitados a las diferentes gerencias y subgerencias a través del FTP habilitado para tal fin. Enviar los contenidos durante la *segunda semana de marzo*. **Prioritario.**
2. Disponer de las plantillas y tipografías para que el consultor pueda comenzar a trabajar en las presentaciones. *Segunda semana de marzo*. **Prioritario.**
3. Recibir de la Subgerencia de Comunicación y Desarrollo Institucional una primera información sobre las capsulas de video hechas en el SMN que podrían integrarse en el curso. *Antes del 9 de marzo.*
4. El consultor establecerá una lista de videos candidatos para integrarse en el Curso de Inducción. *Antes del 14 de marzo.*
5. La Subgerente de Comunicación y Desarrollo Institucional establecerá un plan de trabajo de grabación de nuevas píldoras de video, tomando como referencia las que le indique el consultor. *Tercera semana de marzo.*
6. Las píldoras de video que se realicen en el SMN serán un total de entre 15 y 20, con una duración no superior a un minuto y medio, y tendrán que estar todos listos *antes del 10 de mayo de 2016.*
7. Selección del personal del SMN que llevará a cabo la prueba piloto del Curso de Inducción, coincidiendo en fechas con la segunda misión del consultor. *Primera semana de mayo.*

Al igual que ocurrió con el plan de trabajo establecido para el blog, en este caso también se vio alterado por los acontecimientos que tuvieron lugar en el SMN. La principal consecuencia que tuvieron sobre la consultoría es la prolongación de la fecha de cierre de la misma por dos

veces. A lo largo de los 10 meses que finalmente duró, hubo períodos prolongados en los que la actividad prácticamente se detuvo, habiendo momentos en que estuvo en el aire la continuidad de la misma.

La primera prórroga de la fecha de cierre (que pasó del 31 de mayo al 30 de septiembre de 2016) vino propiciada fundamentalmente por los cambios internos que tuvieron lugar en la CGSMN, particularmente el cese de la hasta entonces Gerente de Redes de Observación y Telemática, Alejandra Gurza, que fue una de las principales impulsoras de la puesta en marcha del Curso de Inducción a través de la presente consultoría.

La segunda prórroga, que supuso extender la fecha de cierre hasta el 30 de noviembre, se justificó por el hecho de que en los meses de septiembre y octubre la temporada de huracanes alcanza su momento de mayor actividad y en esas fechas la disponibilidad del personal es más limitada que a finales de año. La disponibilidad del consultor también fue tomada en cuenta a la hora de establecer las fechas de la segunda misión (31 de octubre a 11 de noviembre de 2016).

La primera versión del Curso de Inducción pudo, finalmente, llevarse a cabo, si bien este consultor no pudo disponer a tiempo de todos los materiales que inicialmente tenía previsto recopilar. En las últimas semanas de consultoría, al término de la segunda misión, sí que se pudieron revisar y ampliar los materiales con informaciones adicionales recibidas desde diferentes áreas del SMN de México, quedando alojada en la plataforma virtual Moodle una versión final del Curso de Inducción, mejorada con respecto a la que se utilizó para llevar a cabo la prueba piloto, que pasaremos a detallar en el siguiente apartado.

A mediados del mes de mayo, fueron remitidas a la Oficina de Proyectos de la OMM en México las 7 presentaciones del Curso de Inducción, para cuya colaboración se recopiló un gran material gráfico de diferentes fuentes como la OMM, AEMET, NOAA, NASA, ECMWF o el IPCC entre otras. También se integraron materiales obtenidos a través del FTP habilitado para tal fin, aunque resultaron insuficientes para completar todos los temas abordados en las presentaciones. Sí que se incluyeron una amplia colección de infografías facilitadas por la Subgerencia de Comunicación y Desarrollo.

Desde la Oficina de Proyectos de la OMM los 7 módulos fueron reenviados a Humberto Hernández, en calidad de encargado del Centro de Formación y Capacitación de la CGSMN para su revisión. Sus comentarios le fueron remitidos a este consultor el 12 de julio de 2016 a través de un correo electrónico. Tras mantener los dos una conversación telefónica el 4 de agosto, tal y como quedó escrito en el Informe de avances de la consultoría, se acordó “llevar a cabo unas modificaciones en los materiales y subirlos a la plataforma una vez que dispusiera de las claves de acceso, que me fueron enviadas por correo electrónico el 9 de agosto. El compromiso adquirido por este consultor pasa por incluir las fuentes de las imágenes incluidas en los materiales del curso que provengan de instituciones y organismo gubernamentales, tales como NOAA, AEMET, OMM, entre otras, así como hacer una revisión de las 7 presentaciones con el fin de corregir algunas pantallas, incluyendo información adicional que permita una mejor comprensión.”

Los 7 módulos se modificaron por tercera vez al término de la segunda misión, una vez que tuvo lugar la prueba piloto y que se tuvieron en cuenta los comentarios y sugerencias hechas por los participantes en la misma, y también por el propio Humberto Hernández y el resto de responsables del SMN que participaron en la reunión del 9 de noviembre de 2016, a la que se hizo referencia en el apartado 3.2.

En el presente Informe, se han incorporado como anexo los 7 módulos que finalmente quedaron instalados en la plataforma Moodle al término de la consultoría. (Véase el **Anexo 6**).

4.2 Prueba piloto

Las semanas previas al inicio de la segunda misión (31 de octubre a 11 de noviembre), se fue llevando a cabo la planificación y los preparativos de la prueba piloto del Curso de Inducción. Jorge Bustamante (Subgerente de Informática y Telecomunicaciones de la CGSMN) habilitó la plataforma Moodle y generó las claves de acceso para que este consultor pudiera ir alojando contenidos.

<http://200.4.8.42/moodle> (acceso externo)

<http://172.29.60.86/moodle> (acceso interno)



Figura 7. Captura de pantalla de la plataforma Moodle desde la que se tiene acceso al Curso de Inducción. Consulta realizada el 28 de noviembre de 2016

Aparte de los 7 módulos que conforman la estructura principal del Curso de Inducción, se alojaron también en la plataforma gran parte de las cápsulas de video incluidas en la relación que le fue facilitada a este consultor desde la Subgerencia de Comunicación y Desarrollo Institucional (Véase el **Anexo 7**)

Otra de las tareas que se llevaron a cabo fue la confección de las pruebas de evaluación de cada uno de los 7 módulos. Se optó por unos exámenes tipo test multirespuesta, con 4 opciones de respuesta para cada pregunta, con una verdadera y 3 falsas en cada caso. Una vez confeccionadas las pruebas (**Anexo 8**) se introdujeron en la plataforma, utilizando para ello la opción que existe para tal fin dentro de ella.

En el **Anexo 9** se incluye el plan de trabajo de la prueba piloto que preparó este consultor y que consensuó con el responsable del Centro de Formación y Capacitación, Humberto Hernández. Finamente, la lista de los participantes en la prueba piloto no pudo ser confeccionada y cerrada hasta el 31 de octubre de 2016 (día de inicio de la prueba) y también se tuvo que variar el cronograma previsto, algunos días antes del inicio de la misión, ya que, por un lado, se le

planteó al consultor la conveniencia de programar las sesiones comunes sólo en horario de tarde (debido a la disponibilidad del personal) y, por otro, este consultor no tuvo en cuenta que el día 2 de noviembre es feriado en México. El cronograma que finalmente se programó aparece en la figura 8.

	L-31oct	M-1nov	X-2nov	J-3nov	V-4nov
Mañana		Estudio módulos 1+2	FESTIVO	Estudio módulo 1+2	Estudio módulos 3+4
Tarde 16-18 h	Presentación del Curso	FESTIVO	FESTIVO	SESIÓN 1 (módulo 1+2)	SESIÓN 2 (módulo 3+4)
	L-7nov	M-8nov	X-9nov	J-10nov	V-11nov
Mañana	Estudio módulo 5+6	Estudio módulo 5+6	Estudio módulo 7	Estudio módulo 7	
Tarde 16-18 h	Estudio módulo 5+6	SESIÓN 3 (Módulo 5+6)	Estudio módulo 7	SESIÓN 4 (Módulo 7)	Sesión final del Curso

Figura 8. Cronograma de la prueba piloto del Curso de Inducción

Las claves de acceso de los participantes a la plataforma se habilitaron el 31 de octubre, una vez que tuvo lugar la sesión inaugural de la prueba piloto, en la que se explicó a los participantes cuál iba a ser la dinámica de la misma (véase el **Anexo 10**) y se impartieron los contenidos de los 2 primeros módulos.

A lo largo de las dos semanas que duró la prueba piloto, las sesiones se desarrollaron con normalidad, según el cronograma previsto (Figura 8). Todas ellas tuvieron lugar en la sala Mariano Bárcena de la sede central del SMN de México. El número de participantes fue de 21, aunque al final fueron solo 19 personas los que completaron con éxito la prueba. Enrique Javier Castañeda Cid del Prado, del área de Climatología, no llegó a asistir a ninguna sesión común, ni llevó a cabo la prueba, y Gloria Herrera Vázquez, de la Subgerencia de Redes de Observación, pudo asistir a las 2 primeras sesiones, llevando a cabo las pruebas de los 3 primeros módulos, pero su participación en una taller celebrado en Argentina durante la semana del 7 al 13 de noviembre, le impidió completar con éxito la prueba piloto.



Figura 9. Sesión n° 4 de la prueba piloto del Curso de Inducción, impartida el 10 de noviembre de 2016 en la sala Mariano Bárcena de la sede central del SMN de México.

Se expone a continuación la lista de los 19 participantes que llevaron a cabo la prueba piloto. En el **Anexo 11** se incluye la lista de asistencia, donde aparece el área de la CGSMN en la que trabaja cada uno de ellos. Se consiguió conformar un grupo de personas bastante heterogéneo (de diversas áreas), cumpliendo así con el objetivo deseable para una prueba de esta naturaleza.

1. Norma Angélica Tepoz Ortega
2. Jazmín Abigail Chávez Castro
3. José Luis Solís Aguirre
4. Carlos Cario Ramírez
5. David Oswaldo González Ramírez
6. Juan Olalde Fuentes
7. Sandra Ivonne Espinosa Hernández
8. Aline Esperanza Maza Vázquez
9. Patricia López Trujillo
10. Anahí C. Aguirre Hernández
11. Ismael Marcelo Domínguez
12. Germán Cesáreo Mahé
13. M^a Teresa Elida Fernández Galicia
14. Fernando de Jesús Trejo Ruiz
15. M^a de Lourdes Isaac Díaz
16. Alma Rosa Ángeles Trejo
17. Dalia Jazmín Hidalgo Minero
18. Aida Guadalupe Horta Barrados
19. Hilda Huerta Herrera

Con el fin de favorecer la retroalimentación con los participantes en la prueba, se les invitó a dejar comentarios en el blog disponible en la propia plataforma Moodle. Para motivar su participación, se les ofreció sumar 13 puntos adicionales a la nota que obtuvieran tras llevar a cabo los 7 ejercicios en que consta la prueba de evaluación.

Durante la sesión de clausura de la prueba, llevada a cabo la tarde del 11 de noviembre de 2016, este consultor dio a conocer a los asistentes los resultados de las pruebas de evaluación de la prueba piloto (**Anexo 12**).

El total de preguntas planteadas en las evaluaciones tipo test fue 87, lo que implica un máximo teórico de 87 puntos (en el caso de que se acertaran todas ellas). A esos puntos, se sumaron los 13 puntos extra a todos aquellos alumnos que dejaron comentarios de la prueba-piloto en el blog, por lo que la puntuación máxima teórica ascendía a 100 puntos.

La calificación media obtenida por el grupo fue de 86,6 puntos. De los 19 participantes, 11 obtuvieron los 13 puntos extra por contribuir a la retroalimentación.



Figura 10. Sesión de clausura de la prueba piloto del Curso de Inducción, impartida el 11 de noviembre de 2016 en la sala Mariano Bárcena de la sede central del SMN de México.

Sin contar esos 13 puntos adicionales, sobre los 87 puntos del máximo teórico la calificación media fue de 73,6, de donde podemos concluir que el grupo asimiló bien los contenidos, obteniendo una calificación media-alta.

De los 19 participantes, 2 no completaron las 7 pruebas de evaluación. Tanto Anaí C. Aguirre Hernández como Fernando de Jesús Trejo Ruiz no realizaron la prueba nº 7, no sumando ningún punto por ella.

Tanto Ismael Marcelo Domínguez como M^a Teresa Hernández Elida Fernández Galicia obtuvieron la puntuación más alta de todo el grupo, con 98 puntos de los 100 teóricos.

En cada uno de los 7 ejercicios se contabilizaron plenos (todas las respuestas correctas). En el número 6 ascendieron a un total de 13, seguido por los 7 plenos del ejercicio n° 1, y los 6 de los ejercicios 4, 5 y 7.

En el **Anexo 12** aparecen pormenorizadas todas las calificaciones, así como la asistencia a las sesiones comunes, que fue buena, en general. De los 19 participantes, 5 de ellos no asistieron a 2 sesiones, y otros 5 faltaron una de ellas.

4.3 Comentarios y recomendaciones

Uno de los objetivos de la prueba piloto fue la de obtener una retroalimentación por parte de los participantes, con el fin de introducir mejoras en los contenidos del mismo, de manera que se pudiera dejar habilitada una versión lo más completa posible, así como poder establecer una serie de sugerencias en el presente informe, para conseguir la puesta en marcha operativa del Curso de Inducción, de manera que a partir de 2017 se pueda implementar dentro del conjunto de actividades formativas llevadas a cabo autónomamente por la CGSMN.

Entre los comentarios recibidos por este consultor, una parte de ellos fueron relativos a los materiales incluidos en los 7 módulos. Se detectaron algunas imprecisiones, figuras no actualizadas, algunas con información en inglés, en lugar de en español, así como la ausencia de algunas informaciones de interés, como referencias a la Meteorología en las antiguas culturas precolombinas, en la parte de antecedentes.

Todos estos comentarios fueron tenidos en cuenta al llevar a cabo la última revisión de los materiales, al término de la segunda misión. Se subsanó todo lo que fue posible, de acuerdo con lo acordado en la reunión del 9 de noviembre de 2016, ya referida en el presente informe (apartado 3.2).

Otra serie de comentarios incidieron en el hecho de que los contenidos que se utilizaron en la prueba piloto no conformaban propiamente un Curso de Inducción, sino un curso básico o general de Meteorología bastante completo. Se echó en falta la implementación de normativa, legislación y procedimientos que debe conocer cualquier trabajador público de la CGSMN de México. Esa carencia se justifica porque en su momento este consultor no recibió esos materiales de las gerencias y subgerencias correspondientes, a pesar de que solicitado durante la segunda misión.

El problema se corrigió, en parte, gracias a un conjunto de materiales recibidos al término de la segunda misión. Por un lado, Jorge Bustamante remitió un extenso documento en el que se incluía el Marco Normativo, la estructura orgánica del SMN, descripción de Objetivos y Funciones y el Directorio de la alta dirección de la CGSMN, entre otras informaciones. Ese documento se alojó como "ANEXO Módulos 1-2" en la versión final del Curso de Inducción alojada en la plataforma Moodle. El Jefe de Proyecto de Pronóstico Estacional de la Subgerencia de Pronóstico a Mediano y Largo Plazo, Martín Ibarra Ochoa, facilitó una extensa y muy completa presentación en la que se describen con detalle todas las funciones y actividades llevadas a cabo por su Subgerencia. Dicha presentación se alojó en la plataforma bajo el nombre "ANEXO Módulo 3". Por último, se incorporó también una presentación facilitada por Juan Carlos Ramos, de la Subgerencia de Monitoreo Atmosférico Ambiental, en la que se aborda la parte de la modelización numérica en el SMN de México ("ANEXO Módulo 6"), y un documento proporcionado por Oliva Parada, donde se explican con detalle las funciones y actividades de la Subgerencia de Comunicación y Desarrollo Institucional. Este documento fue alojado en la plataforma Moodle bajo el nombre "ANEXO Módulo 7". Completaron estas últimas incorporaciones algunas píldoras de video más de las relacionadas en el módulo 13.

Son varias las recomendaciones que se plantean para la puesta en marcha definitiva del Curso de Inducción, que pasamos a exponer:

Recomendación

Ir sustituyendo parte del material gráfico y de la información contenida en los módulos por materiales generados por el propio SMN de México. El objetivo final debe ser la confección de un Curso de Inducción con materiales mayoritariamente de producción propia.

Recomendación

Ampliar el número de píldoras de video incluidas en el Curso de Inducción, incorporando nuevas piezas que aborden nuevas cuestiones de interés. Planificar la realización de esa nueva serie cuando estén operativos los equipos de grabación de TV.

Recomendación

Establecer un calendario de trabajo para 2017 en el que se programe la puesta en marcha del Curso de Inducción. Para lograr este objetivo, el Coordinador General deberá designar un grupo de trabajo encargado de garantizar el funcionamiento normalizado del mismo.

5. Adaptación de materiales sobre GIC

En el marco de la presente consultoría, y como consecuencia de las modificaciones que sufrieron los Términos de Referencia, este consultor adquirió el compromiso de brindar apoyo para la adaptación de los contenidos de un taller de GIC (Gestión Integral de Crecidas) destinado a personal de SNPC, a celebrar en el futuro (sin fechas aún determinadas), bajo la dirección de la OMM, tanto en México como en otros países latinoamericanos donde existe la necesidad de ofrecer este tipo de capacitación.

Este trabajo de adaptación fue llevado a cabo paralelamente al de la puesta en marcha del blog y del Curso de Inducción, y cumple con uno de los objetivos establecidos en los TdR: “Apoyar la revisión de materiales y documentaciones técnicas y su adaptación y complementación con el fin de favorecer su difusión y sociabilización con diferentes usuarios.”

5.1 Antecedentes

Protección Civil es un importante actor primario dentro de la Gestión y Reducción de Riesgos de Desastres, y por ende de la GIC, cuyas funciones son:

- Proteger y asistir a la población en caso de desastres
- Salvaguardar los bienes y el medio ambiente
- Gestionar servicios de emergencia (incluyendo el riesgo de desastres y sistemas de información).

La OMM es el impulsor de esta actividad, a través de su Programa Asociado de Gestión de Crecidas (APFM), destinado a países, ciudades y comunidades afectadas periódicamente por inundaciones.

El curso o taller –pensado para ser impartido en 2 días– está diseñado para familiarizar a los participantes con el concepto de GIC y prepararlos para la identificación de posibles vías de acción y la implementación del concepto en su propio ámbito de trabajo. El curso proporcionará a los participantes una presentación exhaustiva de las dimensiones físicas, sociales, económicas, ambientales e institucionales de la GIC, y les permitirá percibir de forma integrada las crecidas, las llanuras de inundación y el proceso de desarrollo en su propio país. La estructura del curso plantea como base la comprensión del riesgo de crecidas como una combinación de diferentes elementos: amenaza, exposición y vulnerabilidad. Tanto el concepto como los aspectos económicos y sociales quedarán explicados en profundidad.

Pensado para un grupo de 20-25 participantes, se requiere por su parte tener unos conocimientos básicos sobre los temas relacionados con las crecidas en una cuenca fluvial y sobre las estructuras gubernamentales encargadas de la gestión de las aguas y los desastres de sus países (la CONAGUA en el caso de México). En ningún caso se trata de un curso destinado a personal con una formación técnica en la materia, lo que exige una adaptación de los materiales ya disponibles en el APFM.

Se establecen una serie de objetivos, de manera que una vez recibido el curso, los participantes deberían:

- Entender los fundamentos para aplicar un enfoque integrado a la GIC.
- Comprender las dimensiones físicas, sociales, ambientales, económicas, jurídicas e institucionales de la GIC, y como tal, la esencia multidisciplinar del concepto, así como apreciar la posible contribución de cada disciplina.
- Entender los principios fundamentales y objetivos de la GIC y evaluarlos de forma crítica en el contexto de su propio país.
- Comprender la gama completa de medidas de gestión de crecidas (medidas estructurales y no estructurales)
- Ser capaces de identificar las partes implicadas en su propio país o área de la GIC.
- Ser capaces de identificar las necesidades y acciones posibles que fortalecerían la GIC en el marco de su propia jurisdicción
- Ser capaces de identificar las herramientas necesarias para facilitar tales acciones en su propio contexto.

5.2 Labor realizada

Durante la realización del trabajo de adaptación de materiales, el principal contacto de este consultor fue Luis Roberto Silva Vara, quien durante gran parte del período de la consultoría estuvo apoyando tareas en la oficina de Proyectos OMM de México.

En abril de 2016, este consultor tuvo acceso –vía FTP– a una colección de 20 presentaciones de Power Point con distintos materiales utilizados por la APFM en distintas actividades de capacitación sobre GIC. La mayoría de ellos eran bastante técnicos (inapropiados para los fines que se persiguen) y se pudo constatar también que una importante fracción de los mismos estaba en inglés.

El primer trabajo consistió en la preparación de una estructura de taller en la que pudieran integrarse parte de los materiales contenidos en las presentaciones originales, así como la

búsqueda de nuevos materiales (preferentemente gráficos como píldoras de video) que facilitaran la comprensión de los distintos conceptos.

Se expone a continuación la estructura propuesta para llevar a cabo las presentaciones adaptadas a impartir en el taller (un total de 6). Para su confección, se llevó a cabo una revisión en profundidad de todos los contenidos disponibles, llevando a cabo una selección de los mismos.

1. Percepción de las crecidas

- ¿Qué es una crecida? Diferencia entre crecida e inundación
- Percepción cambiante de las crecidas
- Tipos de crecidas
- Factores humanos que contribuyen a las crecidas
- Las inundaciones en el contexto del cambio climático

2. Entender las crecidas: de los beneficios a las amenazas

- El dilema del ser humano
- Aspectos beneficiosos y negativos de las crecidas
- Gestión de las crecidas. Desafíos, prácticas tradicionales, defectos de prácticas antiguas
- Breves apuntes técnicos sobre aspectos morfológicos y ecológicos
- Evaluación ambiental
- Las cuestiones medioambientales en los procesos de toma de decisión

3. La gestión del riesgo

- Definición, objetivos y principios de la GIC
 - GIC. De la teoría a la práctica
 - Planificación de un sistema de previsión de crecidas
 - Previsión de crecidas y sistemas de alerta temprana. Componentes principales y requisitos.
 - Planificación territorial
 - Evaluación de pérdidas por inundación
 - Comités de gestión comunitaria de crecidas
 - ¿Qué deben conocer los responsables de Protección Civil sobre la gestión de inundaciones?
- Medidas para reducir el riesgo

4. Los mapas de riesgo y otras herramientas

- Primer paso: lo que puede pasar
- Mapas. Instrumentos de información
- Evaluación de la amenaza y el riesgo. Parámetros a considerar
- Mapas diferentes para usuarios diferentes
- Análisis del peligro. Cartografía de crecidas
- Análisis de la vulnerabilidad
- Ejemplos de mapas de riesgos

5. Aspectos económicos

- Importancia del análisis económico en la GIC
- Métodos de evaluación
- Los seguros
- Daños por inundaciones

- Mortalidad y pérdidas económicas
- Pérdidas causadas por desastres naturales
- Análisis económico de aspectos medioambientales
- Impactos de los eventos
- Tipos de pérdidas
- Herramientas GIC sobre evaluación de daños y pérdidas por inundación

6. Aspectos sociales

- Sensibilización
- El ciclo de la gestión del riesgo: Preparación-Respuesta-Recuperación
- Participación activa en la GIC
- Mecanismos de participación. La planificación
- Planes de Acción a corto-medio y largo plazo

Los borradores de las seis presentaciones fueron elaborados en agosto de 2016 y remitidos a la Oficina de Proyectos OMM de México para su valoración. El 9 de septiembre este consultor mantuvo una videoconferencia desde España con José Alfredo Garza y Luis Roberto Silva (ambos en Ciudad de México) y con Giacomo Teruggi y Verónica Ruíz (ambos del staff de OMM, en Ginebra, Suiza), en la que se le sugirió que era necesario todavía avanzar con las presentaciones, modificándolas todavía más para mejorar el enfoque que se persigue, que primara el material gráfico a costa de reducir los contenidos. Desde México hubo el compromiso de preparar una nueva propuesta, a partir de la cuál el consultor pudiera continuar con la labor de adaptación de los materiales.

El 13 de octubre de 2016, este consultor recibía un correo electrónico de Luis Roberto Silva con dos documentos y una serie de recomendaciones e instrucciones. Por un lado se mandaba una propuesta de esquema del taller (dividido en 8 grandes temas y un total de 26 apartados), y por otro una serie de materiales para ser implementados en el mismo. Se proponía reducir significativamente el número de diapositivas a incluir (objetivo: 40), así como plantear preguntas directas a los participantes para poder ofrecer respuestas. También se pedía expresamente que primara la información gráfica.

El nuevo esquema del taller incluye los siguientes 8 apartados:

1. Concepto general del fenómeno
2. La Gestión Integrada de Crecidas
3. Mapas de Riesgo como herramientas
4. Aspectos ambientales
5. Aspectos socioeconómicos
6. Aspectos sociales
7. Planeación
8. Actividad resumen

En el tiempo restante de consultoría, dio tiempo de confeccionar una de las presentaciones finales completas, la correspondiente al apartado 6: Aspectos sociales. Con el envío de la misma a Luis Roberto Silva, con copia al resto de personas implicadas (participantes de la videoconferencia del 13 de octubre), se dieron por finalizadas las tareas llevadas a cabo por este consultor en la presente consultoría.

Anexos

Anexo 1 – Términos de Referencia

Anexo 2 – Propuesta inicial de blog para el SMN

Anexo 3 – Cuestionario-tipo para entrevistas en el blog

Anexo 4 – Propuesta inicial de Curso de Inducción

Anexo 5 – Índice de contenidos del Curso de Inducción

Anexo 6 – Módulos del Curso de Inducción

Anexo 7 – Relación de cápsulas de vídeo elaboradas en el SMN de México

Anexo 8 – Exámenes de evaluación tipo test de la prueba piloto del Curso de Inducción

Anexo 9 – Plan de trabajo para la prueba piloto del Curso de Inducción

Anexo 10 – Presentación de la prueba piloto del Curso de Inducción

Anexo 11 – Hojas de asistencia a las sesiones de la prueba piloto del Curso de Inducción

Anexo 12 – Calificaciones y asistencia a la prueba piloto del Curso de Inducción

Anexo 1 – Términos de Referencia



Proyecto de Modernización del Servicio Meteorológico Nacional de México (MoMet)

TÉRMINOS DE REFERENCIA

ASISTENCIA TÉCNICA PARA APOYAR LA IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES QUE FORTALEZCAN LA COMUNICACIÓN INTERNA EN EL SMN DE MÉXICO

Consultor: **José Miguel VIÑAS (México)**

Duración: **50 días**

Período: **del 1 de febrero al 30 de noviembre del 2016**

Actividad SMN 01.- Fortalecimiento de la capacidad y capacitación. Asistencia técnica, transferencia de tecnología y capacitación para el desarrollo y fortalecimiento de las capacidades del personal técnico del SMN, incluyendo la asistencia para el desarrollo e implementación de un sistema de certificación de personal (meteorólogos y climatólogos). Se tiene contemplado también la realización de actividades de capacitación a través de estancias de formación en el lugar de trabajo, visitas técnicas y talleres organizados tanto en México como en centros operativos y de formación en otros países.

Actividad SMN 03.- Fortalecimiento de las comunicaciones con los usuarios. Asistencia técnica, transferencia de tecnología y capacitación para apoyar el desarrollo e implementación de un sistema de comunicación con los medios y usuarios más amplio y mejorado, con énfasis en la prestación de servicios meteorológicos y climáticos con apoyo de tecnologías innovadoras existentes.

1. INTRODUCCIÓN

En febrero de 2010, se presentó el Plan Estratégico de Modernización del Servicio Meteorológico Nacional (SMN) para el periodo 2010-2019 –proyecto MoMet–, el cual se realizó con la asistencia de la Organización Meteorológica Mundial (OMM). Dicho Plan fue aprobado por el Consejo Técnico Asesor del SMN en su primera sesión en febrero de 2010. El Plan de Modernización incluye cuatro componentes, de las cuales la primera de ellas –componente I– tiene como objetivo el fortalecimiento de la capacidad institucional del SMN, a través de un rediseño institucional, la contratación y la capacitación de los recursos humanos, y las mejoras de las comunicaciones con los clientes (usuarios).

Para la implementación del proyecto MoMet, en el año 2013 el SMN y la OMM acordaron hacer una serie de tareas que permitan iniciar o continuar, y reforzar la implementación de acciones del citado proyecto, con la financiación del Banco Mundial, de manera que el SMN inicie una nueva etapa de modernización y mejora de todas las actividades, en particular las relativas a la comunicación.

La presente consultoría se enmarca dentro de las actividades destinadas a la implementación del primer componente del MoMet, como parte de las acciones establecidas en la estrategia de comunicación establecida en el Informe OMM/MoMet N° 39 (“Plan estratégico para el fortalecimiento de la comunicación con los usuarios del SMN de México”), publicado en diciembre de 2013.

En el apartado 4.8 de la citada estrategia –dedicado a la comunicación interna entre las diferentes áreas y departamentos que componen el SMN, la que se establece regularmente con los CHMR's y entre ellos– se establecía como principal objetivo que “cada uno de los trabajadores del SMN (...) tenga un buen conocimiento de la labor que llevan a cabo los compañeros de cualquiera de las otras áreas distintas a la suya.” Para lograr esto, en la presente consultoría se plantea la puesta en marcha de un par de acciones específicas de fortalecimiento de dicha comunicación interna.

2. OBJETIVO

Objetivo general:

Contribuir con la implementación de la estrategia de comunicación del SMN, particularmente apoyando el desarrollo de acciones que favorezcan los aspectos de comunicación interna y aporten en la gestión del conocimiento al interior del SMN.

Objetivos particulares:

- Preparar una propuesta del curso de inducción del personal del SMN y desarrollar los materiales didácticos correspondientes para ser utilizados en un curso-taller presencial y disponer de éstos de forma adecuada para su consulta posterior ya sea en línea o a través de materiales impresos.
- Apoyar la revisión de materiales y documentaciones técnicas y su adaptación y complementación para fines de favorecer su difusión y sociabilización con diferentes usuarios.

3. ACTIVIDADES ESPECÍFICAS

En este contexto, bajo la dirección y supervisión de la Coordinación del Servicio Meteorológico Nacional y en estrecha relación con la Organización Meteorológica Mundial y su Oficina de Proyectos en México, el consultor participará como experto en comunicación y difusión de información meteorológica para el desarrollo de la presente consultoría. De manera enunciativa, y no limitativa, entre las actividades específicas a ejecutar se incluyen las siguientes:

- 1/. Preparar los contenidos puntuales y desarrollar los materiales didácticos necesarios relacionados con el curso de inducción del SMN, considerando dos versiones: (i) una primera versión general que será impartida en línea (que implique una dedicación máxima de 3 horas); y (ii) una segunda versión con mayor detalle, que sería utilizada tanto para fines de un curso presencial (cuya primera iteración será impartida por el consultor), como para su aprovechamiento y consulta posterior en línea. La estructura específica para cada caso será discutida y acordada con el personal del SMN. Ambos cursos deberán prepararse de manera modular e incluir un esquema de evaluación.
- 2/. Preparar el curso presencial que será impartido al personal del SMN utilizando los materiales desarrollados del curso de inducción. Se analizará, adicionalmente, y en su caso se propondrá una estructura específica, considerando que dicho curso presencial también sería traducido a una plataforma en línea.

A partir del número de personas que sean consideradas a participar en esta primera iteración del curso presencial, se analizará la conveniencia de dividirlo en dos cursos. Asimismo, se buscará identificar personas que por sus perfiles y experiencia puedan replicar dicho curso, cuando así sea necesario.

- 3/. Apoyar la revisión y adaptación de materiales técnicos con información y/o productos relacionados con la ocurrencia e impacto de fenómenos hidrometeorológicos, con fines de ser usados para la capacitación de usuarios no-técnicos y la difusión de información al público en general.

Otras actividades:

- 4/. Participar y apoyar, según sea requerido, en otras actividades de desarrollo institucional y de capacitación, en coordinación con la CONAGUA y la OMM.
- 5/. Preparar y someter al SMN y a la OMM un informe final de los trabajos desarrollados, en el que se deberán incluir todos los productos generados en la consultoría.
- 6/. Al final de su consultoría, el consultor deberá realizar una presentación al SMN y a la OMM sobre los trabajos realizados y los resultados y conclusiones obtenidas

4. PRODUCTOS A ENTREGAR

El consultor deberá preparar los productos que se detallan a continuación, de conformidad con los lineamientos y formato de la OMM (se adjuntan las plantillas correspondientes para la elaboración de informes), y entregarse a la OMM y al SMN, tanto en forma impresa como en formato magnético¹:

(1) Informe de actividades en el que se detallan las actividades desarrolladas y los productos y conclusiones obtenidas. De manera particular se deberán incluir como anexos al informe, los siguientes documentos y productos:

- *Materiales didácticos y documentos preparados sobre el curso de inducción del SMN, considerando las dos versiones necesarias.*
- *Reporte de desarrollo y conclusiones del (los) curso(s), incluyendo una lista y evaluación de asistentes.*
- *Informe con los resultados y materiales adaptados correspondientes a la actividad de revisión y adaptación de materiales, productos e información relacionados con la ocurrencia e impacto de fenómenos hidrometeorológicos.*
- Una presentación ejecutiva con el resumen de las actividades realizadas, los principales resultados y conclusiones obtenidos, e incluyendo las recomendaciones que resulten pertinentes.

5. CONFIDENCIALIDAD Y PROPIEDAD DE LOS TRABAJOS

Toda la información recopilada y generada, así como los resultados obtenidos y productos adquiridos en y para la presente consultoría son propiedad de la Conagua y serán entregados a ella. El consultor no podrá usar, divulgar, comercializar o editar parcial o totalmente dicha

1

Los archivos deberán ser entregados en su formato original (i.e. Word, Excel, Powerpoint, jpg, etc.), de tal manera que permitan su manipulación con objeto de su edición final.

información sin previa autorización de la OMM y la Conagua. Todo ello, estrictamente en el marco de la normatividad de la OMM y de las leyes mexicanas, y en particular de la Ley de Acceso a la Información Pública Gubernamental y del Instituto Federal de Acceso a la Información (IFAI).

6. DURACIÓN Y PERIODO DE LA CONSULTORÍA

La consultoría tendrá una duración de **CINCUENTA (50) días**, efectivos durante el periodo del 1 de febrero al 30 de noviembre de 2016. Para fines del desarrollo de sus actividades, el consultor realizará dos misiones a México en función de las necesidades que se presenten para el cumplimiento de los objetivos planteados (hasta 28 días de duración). En ese sentido, la primera de las misiones se efectuará entre el 21 y el 28 de febrero (incluyendo días de viaje) y estará destinada a interactuar con el personal del SMN para fines de retroalimentación y sobre el desarrollo de los materiales del curso y de las revista/boletín. La segunda misión se definirá en función de los avances en la integración de los materiales y de la conveniencia del SMN para fines del desarrollo del curso presencial.

Anexo 2 – Propuesta inicial de blog para el SMN



OBSERVATORIO.

BLOG interno del SMN de México

Para la cabecera del blog se sugiere utilizar una fotografía antigua del Observatorio de Tacubaya, en el que se integrara de alguna manera el nombre OBSERVATORIO, o bien una fotografía de la fachada del SMN en la actualidad, con idéntico cometido.

Este blog nace como una herramienta de comunicación interna dirigida a todo el personal del SMN de México, para que pueda estar informado tanto de las actividades más relevantes llevadas a cabo por la institución donde trabaja, como de otras muchas informaciones del ámbito meteorológico y climático, tanto a nivel nacional como internacional.

Los contenidos del blog serán confeccionados por personal del propio SMN y también de la Oficina de Proyectos de OMM en México, encargándose de la coordinación del mismo y de subir las distintas entradas, el grupo de trabajo elegido para ello. En una primera fase, las personas integrantes de este grupo, en coordinación con el consultor de la OMM José Miguel Viñas, se encargarán de contactar con las personas adecuadas y cerrar los compromisos con ellas para que comiencen a generar los contenidos requeridos en los plazos adecuados y acordados. Igualmente, establecerán un calendario de trabajo, planificando las distintas tareas. En el siguiente documento se ofrecen las pautas a seguir para poner en marcha el citado blog.

El objetivo que se persigue es dotar al blog de contenidos diversos, fáciles de leer, no excesivamente extensos ni técnicos y con figuras y fotografías que hagan atractivas las entradas, invitando a su lectura. Se establece un mínimo de 3 entradas a la semana y una entrevista al mes, garantizándose así un nivel de actividad óptimo que garantice la continuidad del blog.

TIPOS DE CONTENIDOS Y PAUTAS A SEGUIR

1.- Noticias

Las noticias de actualidad serán uno de los puntos fuertes del blog. Por un lado, se publicarán noticias de las principales actividades llevadas a cabo por el SMN, tanto a nivel central como en los distintos centros regionales (CHMR's). Por otro lado, se publicarán también informaciones de la OMM, tanto a nivel mundial como regional y de la oficina de proyectos en México.

Pautas a seguir: La fuente de los distintos tipos de noticias será el personal del área de Comunicación del SMN (noticias institucionales), personal de los CHMR's, y de la Oficina de Proyectos de OMM. Los coordinadores del blog tendrán como primera tarea buscar las personas adecuadas en cada uno de esos lugares, logrando cerrar compromisos de colaboración y fijando un calendario de trabajo donde se fijen detalles como las fechas de entrega de los contenidos.

2.- Divulgación meteorológica y climática

El blog debe servir también como una herramienta para difundir la cultura meteorológica entre todo el personal del SMN. Para ello, se sugieren los siguientes 3 tipos de entradas:

- Imagen comentada: Una fotografía, mapa o figura con un comentario. Por ejemplo, fotografía y comentario (breve análisis y descripción) sobre algún huracán que hubiera afectado al territorio nacional, o la fotografía de algún fenómeno meteorológico captado recientemente.
- Enseñanzas meteorológicas: Texto divulgativo acompañado de alguna fotografía o figura sobre algún fenómeno meteorológico o alguna singularidad del clima en México, acorde con la época del año. Utilizar para ello los recursos del propio SMN, difundiendo materiales que ya existan.
- Resúmenes climatológicos: Publicar una vez al mes el resumen de cómo se comportó el clima en México durante el último mes, aportando al texto las gráficas y datos climatológicos oportunos (lluvias registradas, índice de sequía, actividad ciclónica, frentes fríos, episodios destacados de viento o de lluvias...). Todo ello escrito de la forma más divulgativa posible. Se publicarán versiones más reducidas y adaptadas de los informes climatológicos oficiales.

Pautas a seguir: Para la imagen comentada, los coordinadores del blog deberán cerrar el compromiso de colaboración tanto con personal del CNPT (Predicción) como de Climatología. Respecto a los textos divulgativos (enseñanzas meteorológicas), el contacto deberá hacerse con el área de Comunicación, pidiéndoles que pongan a su disposición todos los materiales divulgativos existentes, haciendo una primera selección de los mismos para su posterior programación en el blog. En una fase posterior, se deberá recurrir a otras fuentes de información externas. También se sugiere invitar al personal del SMN a enviar sus propias fotografías (nubes curiosas, nevadas, efectos de una tormenta...) para incorporar esos materiales a las entradas del blog.

3.- Entrevistas

Una de las funciones del blog será ir dando a conocer la labor que desempeñan las diferentes personas que trabajan para el SMN, a todas las escalas, desde observadores hasta el Coordinador General, gerentes, subgerentes o el personal administrativo. Se planificará una entrevista al mes.

Pautas a seguir: Los coordinadores del blog deberán fijar un calendario de entrevistas, seleccionando para ello las personas a las que se quiere empezar a entrevistar y fijando los plazos de tiempo adecuados. El consultor les mandará un cuestionario tipo con 8 preguntas, que habrá que servirá como plantilla de trabajo para confeccionar cada uno de los cuestionarios, adaptándolos convenientemente, en cada caso, al perfil de la persona entrevistada. Será el consultor quien se encargue de llevar a cabo las primeras entrevistas, en el marco de su consultoría, cediendo el testigo al finalizar la misma. Para la confección de las entrevistas, los coordinadores del blog solicitarán el apoyo del área de Comunicación.

4.- Agenda, celebraciones y reseñas

El blog también hará las funciones de agenda con actividades previstas, como congresos o seminarios en los que participará personal del SMN (tanto a nivel interno como externo). También se informará de las fechas de los cumpleaños del personal del SMN, así como de altas y bajas de personal, incluyendo alguna reseña sobre personas que se jubilaron o fallecieron.

Pautas a seguir: Este tipo de información se solicitará al personal de Recursos Humanos, siendo necesaria una planificación posterior para publicar en las fechas que corresponda las distintas efemérides.

Anexo 3 – Cuestionario-tipo para entrevistas en el blog

- ¿Cuándo comenzó a interesarse por la Meteorología?, ¿fue la suya una vocación temprana?
- ¿Cómo le surgió la oportunidad de empezar a trabajar en el Servicio Meteorológico Nacional?, ¿fue algo casual o buscado por Vd.?
- ¿Puede contarnos cómo es un día normal en su puesto de trabajo?
- ¿Qué parte de su trabajo le gusta más (con la que más disfruta)?
- ¿Qué parte de su trabajo le resulta más complicada de llevar a cabo?
- ¿En qué cosas ha cambiado su trabajo desde que ingresó en el SMN hasta la actualidad?
- ¿Qué importancia tiene para la sociedad mexicana la actividad que desarrolla en el Servicio Meteorológico Nacional?
- ¿Qué opinión tiene sobre el cambio climático?, ¿piensa que está ya afectando a México? En caso de respuesta afirmativa, ¿de qué manera?

Anexo 4 – Propuesta inicial de Curso de Inducción

Estructura general:

1. *Antecedentes*

- Qué es la meteorología (en general), historia y su importancia/áreas de impacto
- La atmósfera, las variables meteorológicas y los meteoros; el sistema climático, características, descripción

2. *El contexto institucional y organizacional*

- Historia del SMN y su contexto institucional en México, incluida su misión, visión, objetivos, etc. El proyecto de modernización.
- Estructura organizacional: cómo se organiza, funciones sustantivas, áreas que lo conforman, personal, etc.
- Contexto internacional y regional, relación con OMM

3. *Observación del tiempo*

- La importancia de los datos, su monitoreo, transmisión e integración. La calidad y oportunidad de la información.
- Las diferentes redes de observación del SMN (observatorios, radares, estaciones automáticas, radiosondeos, satélites, etc.) Características, instrumentos, como se conforman y operan; la importancia de su mantenimiento y calibración.
- Sistema de vigilancia mundial OMM

4. *El tiempo y el clima*

- Meteorología, el clima y sus cambios, ciclones tropicales
- La circulación general de la atmósfera y la modelación numérica
- El diagnóstico y la predicción del tiempo y del clima

5. *Comunicación y relaciones con usuarios*

- Usuarios de información meteorológica y climática
- Avisos y boletines meteorológicos
- La importancia de la comunicación

Contenidos:

De manera inicial se considera el desarrollo de contenidos que incluyen: textos, material gráfico (gráficas, fotografías, ilustraciones) y cápsulas en video (que serán a su vez conducidas por el propio personal del SMN). Adicionalmente, estos contenidos serán complementados con algunas animaciones (con personajes a ser diseñados).

Duración:

Se considera que el curso tendría una duración de entre 20 y 40 hrs de dedicación, incluyendo estudio y evaluaciones.

Evaluaciones:

Se deberán preparar exámenes con objeto de valorar los conocimientos puntuales por cada uno de los capítulos; asimismo, se preparará una evaluación final en la que, además, se pueda analizar el nivel de comprensión del alumno sobre temas transversales y sus interrelaciones.

Anexo 5 – Índice de contenidos del Curso de Inducción

1. Antecedentes

- 1.1.- Los orígenes de la Meteorología
- 1.2.- Las primeras observaciones
- 1.3.- El desarrollo de la ciencia meteorológica
- 1.4.- La Meteorología Moderna

2. El contexto institucional y organizacional

- 2.1.- Historia del SMN, su contexto institucional en México y sus funciones
- 2.2.- Estructura organizativa
- 2.3.- El SMN en el contexto internacional. Su vinculación con la OMM
- 2.4.- El Proyecto de Modernización

3. La atmósfera y el sistema climático

- 3.1.- La atmósfera. Estructura y principales características
- 3.2.- El sistema climático
- 3.3.- Las nubes y los meteoros
- 3.4.- Conceptos básicos
 - Diferencia entre tiempo y clima
 - Cambio climático
 - La Circulación General de la Atmosfera
 - Altas y bajas presiones.
 - Olas de frío y de calor
 - Las corrientes en chorro
 - El Niño y La Niña

4. Observación meteorológica. Variables y redes de observación

- 4.1.- Las variables meteorológicas
 - Presión atmosférica
 - Temperatura
 - Humedad
 - Viento
 - Precipitación
- 4.2.- Redes y tipos de observaciones
 - Observaciones convencionales
 - Observaciones no convencionales
 - Redes de descargas eléctricas
 - Redes de radares
 - Redes de satélites
 - Redes especiales
- 4.3.- El Sistema de vigilancia mundial de la OMM

5. Fundamentos de los radares, satélites y radiosondeos

- 5.1.- Radares meteorológicos
 - Principios básicos del radar
 - Limitaciones y productos radar

5.2.- Interpretación de imágenes de satélite

- Tipos de satélites
- Conceptos básicos. Canales
- Identificación de nubes

5.3.- Radiosondeos.

- Los inicios de la aerología
- Introducción a los radiosondeos. Conceptos básicos

6. Análisis y predicción meteorológica

6.1.- Escalas meteorológicas

6.2.- Los orígenes. De la predicción empírica a la científica

6.3.- Bases teóricas de la predicción del tiempo

6.4.- Los modelos numéricos de predicción

- Antecedentes históricos
- Tipos de modelos
- Qué es un modelo
- Diferencias entre modelos
- Las parametrizaciones
- Predicción probabilística (EPS)

6.5.- Los mapas del tiempo

- La labor que desempeña el meteorólogo
- Los mapas de superficie
- Los mapas de altura

7. La comunicación y la relación con usuarios

7.1.- Antecedentes históricos de la comunicación meteorológica

7.2.- Usuarios de la información meteorológica y climática

7.3.- Cuando el tiempo es noticia

7.4.- Avisos y boletines meteorológicos

7.5.- La importancia de la comunicación. Algunas recomendaciones

Anexo 6 – Módulos del Curso de Inducción

Por su extensión, los módulos se presentan en archivos por separado en un CD adjunto.

TEMA	ARCHIVO
1. Antecedentes	Capitulo1.pdf
2. El contexto institucional y organizacional	Capitulo2.pdf
3. La atmósfera y el sistema climático	Capitulo3.pdf
4. Observación meteorológica. Variables y redes de observación	Capitulo4.pdf
5. Fundamentos de los radares, satélites y radiosondeos	Capitulo5.pdf
6. Análisis y predicción meteorológica	Capitulo6.pdf
7. La comunicación y la relación con usuarios	Capitulo7.pdf

Anexo 7 – Relación de cápsulas de vídeo elaboradas en el SMN de México

Altas y Bajas Presiones	https://www.youtube.com/watch?v=w2MTFqXSUzU
Ondas de calor	https://www.youtube.com/watch?v=MK-AXwL4IVE
Servicio Meteorológico Nacional	https://www.youtube.com/watch?v=fzt8Dk84ngk
Catálogo de productos SMN	https://www.youtube.com/watch?v=VittQ8B4yRI
Heladas	https://www.youtube.com/watch?v=f4SeEq1NHbE
Frentes fríos	https://www.youtube.com/watch?v=4Q1CLEs392g
Edificio SMN	https://www.youtube.com/watch?v=GEkFu9b6Tbc
Recomendaciones para la temporada invernal	https://www.youtube.com/watch?v=tw6oFpkkwO8
Ciclones Tropicales	https://www.youtube.com/watch?v=z_9PpL5m3rQ
¿Qué hacer ante un Ciclón Tropical?	https://www.youtube.com/watch?v=OeHkLA1Cvdl
Centro Hidrometeorológico "Tuxtla Gutiérrez"	https://www.youtube.com/watch?v=CLDQLP3OW1A
Cómo se mide la lluvia	https://www.youtube.com/watch?v=1GobhTaLBcl
Canícula	https://www.youtube.com/watch?v=GMT8jU-iT00
Radar Meteorológico	https://www.youtube.com/watch?v=90nP9zFeuLQ
Características de los Tornados	https://www.youtube.com/watch?v=S0kyUv2hgoY
Avión Caza huracanes	https://www.youtube.com/watch?v=ybwan7OSjsQ
Monzón en México	https://www.youtube.com/watch?v=_9aFDYpLdKo
Variabilidad Climática	https://www.youtube.com/watch?v=RXyf51N1Xs8
EMAS	https://www.youtube.com/watch?v=seib45xj3G4
ESIMES	https://www.youtube.com/watch?v=3UqKXnAc0O4
Radiosondeo	https://www.youtube.com/watch?v=VH46e-JzjAI
Tiempo y Clima	https://www.youtube.com/watch?v=CiZbF-gV2sQ
Cambio de Estaciones	https://www.youtube.com/watch?v=xgJ9LcD5IzE
Instrumentos Meteorológicos	https://www.youtube.com/watch?v=EskUSgCClg8
Avión caza huracanes	https://www.youtube.com/watch?v=hA4jloevtH4
¿Qué es un huracán?	https://www.youtube.com/watch?v=XfEWcWVSKQo

Anexo 8 – Exámenes de evaluación tipo test de la prueba piloto del Curso de Inducción

Módulo 1: Antecedentes

- ¿En qué basaron nuestros antepasados sus primeros intentos para predecir el tiempo?
A – *La observación de las formas de las nubes*
B – *La observación de los colores del cielo*
C – *Comprobaban de donde soplaban el viento*
D – *Los cambios de temperatura*
- ¿Qué dos variables meteorológicas fueron las que despertaron más interés en la antigüedad?
A – *Viento y lluvia*
B – *Presión y viento*
C – *Lluvia y presión*
D – *Viento y temperatura*
- En la división sexagesimal que establece la rosa de los vientos, ¿a cuántos grados equivale un viento que sopla del Oeste?
A – *0°*
B – *270°*
C – *90°*
D – *180°*
- ¿Cuál es el tratado meteorológico que ha ejercido una mayor influencia a lo largo de la historia?
A – *“Introducción a la Meteorología” de Sverre Pettersen*
B – *“Las cuestiones naturales” de Séneca*
C – *“Los meteorológicos” de Aristóteles*
D – *“De rerum natura” de Lucrecio*
- ¿En qué siglo se inventó el barómetro de mercurio?
A – *XVI*
B – *XVII*
C – *XVIII*
D – *XIX*
- ¿Qué científico concibió la idea de representar gráficamente la distribución espacial de la presión atmosférica (mapa de isobaras)?
A – *Galileo Galilei*
B – *Otto von Guericke*
C – *Evangelista Torricelli*
D – *Heinrich Wilhelm Brandes*
- ¿En qué congreso se sentaron las bases de la cooperación internacional en materia meteorológica?
A – *I Congreso Meteorológico Internacional. Viena, 1873*
B – *II Congreso Meteorológico Internacional. Roma, 1879*
C – *I Conferencia de Directores de la OMI. Munich, 1891*
D – *I Conferencia Marítima Internacional. Bruselas, 1853*
- ¿Qué meteorólogo sentó las bases de la Meteorología Moderna?
A – *Galileo Galilei*
B – *Vilhem Bjerknes*

C – Carl-Gustaf Rossby

D – Jacob Bjerknes

9. Señale cuál de estos conceptos fue desarrollado por la Escuela de Bergen

A – Zona de Convergencia Intertropical

B – Onda de calor

C – Masa de aire

D – Corriente en chorro

10. ¿En qué año se llevó a cabo la primera predicción meteorológica a través de computador?

A – 1940

B – 1950

C – 1960

D – 1970

Módulo 2: El contexto institucional y organizacional

1. ¿Bajo el mandato de qué Presidente se iniciaron las actividades meteorológicas en México?
A – Venustiano Carranza
B – Carlos Salinas de Gortari
C – **Porfirio Díaz**
D – Enrique Peña Nieto
2. ¿En qué año quedó establecido orgánicamente el Servicio Meteorológico Nacional de México?
A – **1901**
B – 1878
C – 1877
D – 1899
3. ¿En qué año quedó instalado el SMN en el edificio actual de la avenida Observatorio, en Tacubaya?
A – **1913**
B – 1911
C – 1883
D – 1920
4. Dentro de la estructura orgánica de la CONAGUA, ¿de qué área depende directamente la Coordinación General del SMN?
A – Subdirección General de Administración del Agua
B – Subdirección General Técnica
C – Dirección General del Organismo de Cuenca de Aguas del Valle de México
D – **Dirección General**
5. ¿En qué año se institucionaliza la actividad meteorológica en México?
A – 1901
B – 1878
C – **1877**
D – 1899
6. ¿Cuál de estas funciones no es cometido del Servicio Meteorológico Nacional?
A – Vigilancia meteorológica
B – **Avisos de sismos a la población**
C – Realizar estudios climatológicos
D – Difundir al público boletines y avisos meteorológicos
7. ¿Con cuántos observatorios cuenta en la actualidad la red sinóptica de superficie del SMN de México?
A – 69
B – 50
C – **79**
D – 90
8. ¿De cuántos radares meteorológicos consta la red del SMN de México?
A – **13**
B – 10
C – 8
D – 20

9. En el actual organigrama del SMN, ¿de quien depende la Subgerencia de Comunicación y Desarrollo Institucional?
- A – Gerencia de Meteorología y Climatología
 - B – Coordinación General del SMN**
 - C – Gerencia de Redes de Observación y Telemática
 - D – Es independiente
10. ¿A qué Región de la Organización Meteorológica Mundial pertenece México?
- A – I
 - B – II
 - C – III
 - D – IV**
11. ¿En qué consiste el proyecto AMDAR?
- A – Toma de datos meteorológicos desde aviones en vuelo**
 - B – Sistema automático de predicción de niebla en aeropuertos
 - C – Nueva red de radares meteorológicos
 - D – Predicción meteorológica aeronáutica
12. ¿Dónde se localiza la Oficina de Proyectos de la OMM en México?
- A – En las instalaciones del SMN en Tacubaya
 - B – En el edificio de la CONAGUA**
 - C – En el Paseo de la Reforma
 - D – En el Aeropuerto Internacional Benito Juárez
-

Módulo 3: La atmósfera y el sistema climático

1. ¿Cuáles son los 2 gases más abundantes de la atmósfera terrestre?
A – Vapor de agua y nitrógeno
B – Oxígeno y dióxido de carbono
C – Nitrógeno y oxígeno
D – Dióxido de carbono y metano
2. ¿Cómo se comporta la temperatura en la estratosfera?
A – Disminuye al ascender por ella
B – Aumenta al ascender por ella
C – Aumenta al descender por ella
D – Se mantiene constante
3. ¿Cuál de estos componentes no pertenece al sistema climático?
A – Criosfera
B – Heliosfera
C – Litosfera
D – Hidrosfera
4. ¿Cuál de los siguientes géneros nubosos pertenece a la familia de las nubes medias?
A – Altocumulus
B – Cirrostratus
C – Stratocumulus
D – Cumulonimbus
5. ¿Qué tipo de nube es una niebla?
A – Cúmulo
B – Estrato
C – Estratocúmulo
D – Cirro
6. ¿Qué género nuboso es capaz de dar lugar a granizos?
A – Altocumulus
B – Cumulus
C – Cumulonimbus
D – Stratocumulus
7. ¿Cuántos géneros nubosos hay?
A – 7
B – 8
C – 9
D – 10
8. Diferencia entre la lluvia y la llovizna
A – La intensidad con la que cae
B – El tamaño de las gotas
C – La intensidad con la que cae y el tamaño de las gotas
D – Son equivalentes
9. ¿En qué estado tienen lugar, en promedio, un mayor número de nevadas al año?
A – Sonora
B – Coahuila
C – Durango
D – Chihuahua

10. ¿Cuál es la máxima visibilidad horizontal que se alcanza con una neblina?
- A – 5 km
 - B – 1 km
 - C – 500 m
 - D – 10 km
11. ¿Qué puesto ocupa México en el ranking de países por sus emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera?
- A – 30
 - B – 5
 - C – 12
 - D – 15
12. ¿Dónde se localizan las células de circulación de Hadley?
- A – Regiones polares
 - B – Latitudes medias
 - C – Zona tropical
 - D – Entre los paralelos 30 y 60
13. ¿En qué época del año afecta más de lleno la Zona de Convergencia Intertropical al territorio mexicano?
- A – Primavera
 - B – Verano
 - C – Otoño
 - D – Invierno
14. En un frente frío...
- A – La precipitación tiene lugar en su parte delantera
 - B – La precipitación tiene lugar detrás de él
 - C – No se producen precipitaciones a su paso
 - D – La masa de aire frío queda por delante de él
15. ¿Dónde se generan los vientos más intensos en un huracán?
- A – En el ojo
 - B – En su parte delantera de la derecha
 - C – En las paredes del ojo
 - D – En su parte delantera de la izquierda
-

Módulo 4: Observación meteorológica

1. Al ascender por la atmósfera, la presión:
A – Disminuye de forma continua
B – Aumenta de forma continua
C – Disminuye de forma discontinua
D – Apenas sufre variaciones
2. La temperatura del aire mide:
A – La cantidad de calor que contiene por unidad de volumen
B – El grado de agitación de las moléculas que lo forman
C – El gradiente térmico vertical
D – Su capacidad calorífica
3. ¿Cuándo se suele alcanzar habitualmente la temperatura mínima del día?
A – A medianoche
B – A mitad de la madrugada
C – Algo después de la salida del sol
D – Algo antes de la salida del sol
4. Un psicrómetro sirve para medir:
A – La sensación térmica
B – La dirección del viento
C – La humedad relativa del aire
D – La temperatura
5. La punta de la flecha de una veleta:
A – Señala el lugar de procedencia del viento
B – Siempre apunta hacia el Norte
C – Indica el lugar hacia donde sopla el viento
D – Permite estimar la velocidad del viento
6. ¿Cómo transmiten las EMAs (Estaciones Meteorológicas Automáticas) los datos que registran?
A – Radio
B – Línea telefónica terrestre
C – Teletipo
D – Vía satélite
7. ¿Qué nombre recibe el código empleado para codificar las observaciones meteorológicas convencionales en superficie?
A – METCODE
B – SYNOP
C – METAR
D – TEMP
8. La red de radiación solar en México está gestionada por:
A – El Servicio Meteorológico Nacional
B – La CONAGUA
C – El Instituto de Geofísica de la UNAM
D – El IMTA
9. ¿Cuál es el cometido del Programa de Vigilancia Meteorológica GOS de la OMM?
A – Recopilar las observaciones meteorológicas de todo el planeta
B – Vigilar la actividad ciclónica en aguas tropicales
C – Recopilar todos los eventos extremos ocurridos en el planeta
D – Vigilar el buen funcionamiento de los distintos Servicios Meteorológicos Nacionales

10. ¿A qué es debido el aumento que experimenta la temperatura en la estratosfera?
A – *Compresión adiabática*
B – *Presencia de moléculas de ozono*
C – *Descenso de aire más cálido desde niveles superiores*
D – *Ascenso de aire más cálido desde niveles inferiores*
11. ¿Qué porcentaje del total del agua que contiene la atmósfera está en las nubes?
A – 96%
B – 50%
C – 10%
D – 4%
12. ¿Cuál es el diámetro de una gota de lluvia típica?
A – 1 cm
B – 10 mm
C – 2 mm
D – 20 mm
13. ¿Qué intensidad debe alcanzar una lluvia para poder calificarla de torrencial?
A – 30 mm/h
B – 40 mm/h
C – 50 mm/h
D – 60 mm/h
14. ¿Qué nombre recibe el instrumento capaz de medir la intensidad de la lluvia?
A – *Pluviógrafo*
B – *Pluviómetro*
C – *Termohigrógrafo*
D – *Barógrafo*
15. ¿A qué altura con respecto al suelo está situado el anemómetro en los observatorios meteorológicos?
A – 2 m
B – 5 m
C – 10 m
D – 15 m
-

Módulo 5: Fundamentos de los radares, satélites y radiosondeos

1. ¿Qué tipo de radiación emiten los radares meteorológicos?
A – Ondas de radio
B – Infrarrojo lejano
C – Microondas
D – Ultravioleta
2. ¿Cuál de los 4 tipos de radares que hay tiene un mayor alcance?
A – Banda K
B – Banda S
C – Banda X
D – Banda C
3. ¿Qué estructura en la imagen de radar permite detectar la presencia de una supercélula tormentosa, con la consiguiente posibilidad de formación de tornados?
A – Un ojo o agujero
B – Yunque
C – Mariposa
D – Gancho
4. ¿A qué altitud orbitan los satélites geoestacionarios?
A – 800 km
B – 1.000 km
C – 36.000 km
D – 2.000 km
5. ¿Cada cuánto tiempo los satélites GOES E y W toman imágenes del territorio mexicano?
A – Cada 6 horas
B – Cada 15 minutos
C – Cada 30 minutos
D – Cada hora
6. ¿En qué año se puso en órbita el Tiros-1 (primer satélite meteorológico de la historia)?
A – 1960
B – 1970
C – 1980
D – 1990
7. ¿En cuál de los siguientes canales no miden los satélites meteorológicos?
A – IR (Infrarrojo)
B – UV (Ultravioleta)
C – VIS (Visible)
D – VW (Vapor de Agua)
8. En las imágenes infrarrojas de satélite:
A – Las temperaturas bajas se identifican con tonos oscuros
B – Las temperaturas altas se identifican con tonos claros
C – Las temperaturas bajas se identifican con tonos claros
D – Los toques de las tormentas aparecen con tonos oscuros
9. ¿Qué imágenes de satélite permiten identificar mejor las nieblas y resto de nubes bajas?
A – Visibles
B – Infrarrojas
C – Vapor de agua
D – Las infrarrojas y de vapor de agua

-
10. ¿Qué dos variables meteorológicas obtenidas a partir de los datos de un radiosondeo se representan en un diagrama termodinámico?
- A – *Temperatura y presión*
 - B – *Temperatura y punto de rocío*
 - C – *Presión y punto de rocío*
 - D – *Viento y temperatura*
11. ¿Qué no permite cuantificar un radiosondeo a partir del análisis del diagrama termodinámico?
- A – *La presencia de inversiones térmicas*
 - B – *El grado de estabilidad atmosférica*
 - C – *La altitud a la que se sitúa la tropopausa*
 - D – *La amplitud térmica diaria*
12. ¿Cuántas estaciones receptoras terrenas de satélite tiene el SMN de México?
- A – **9**
 - B – 10
 - C – 12
 - D – 6
13. ¿Qué dispositivo llevan los satélites meteorológicos para medir la radiación terrestre y la solar reflejada por la Tierra?
- A – *Interferómetro*
 - B – *Videocámara*
 - C – *Radiómetro*
 - D – *Fotómetro*
14. Las imágenes de vapor de agua:
- A – *Muestran las zonas secas en tonos claros*
 - B – *Proporcionan información sobre la cantidad y la distribución del vapor de agua en la atmósfera*
 - C – *Son las que se muestran habitualmente en TV*
 - D – *Muestran las capas húmedas en tonos oscuros*
15. ¿Qué 2 gases suelen usarse para el llenado de los globos con los que se llevan a cabo los radiosondeos?
- A – *Hidrógeno y Helio*
 - B – *Helio y Argón*
 - C – *Nitrógeno y Oxígeno*
 - D – *Hidrógeno y Oxígeno*
-

Módulo 6: Análisis y predicción meteorológica

1. ¿A qué escala meteorológica pertenece una tormenta?
A – Mesoescala
B – Microescala
C – Escala sinóptica
D – Escala planetaria
2. ¿Qué científico propuso por primera vez enviar las observaciones meteorológicas a través del telégrafo?
A – Samuel Morse
B – Urbain Leverrier
C – Carl Kreil
D – Vilhem Bjerknes
3. ¿Hacia qué año se iniciaron los estudios de los niveles altos de la atmósfera?
A – 1850
B – 1900
C – 1930
D – 1950
4. ¿Cuál fue la principal aportación de Vilhem Bjerknes al desarrollo de la Meteorología Moderna?
A – La teoría del frente polar
B – El estudio de las corrientes en chorro
C – Sentó las bases teóricas de la predicción numérica del tiempo
D – Dedujo teóricamente la existencia de la tropopausa
5. ¿Cuándo empezaron a estar operativos los modelos numéricos de predicción en los Servicios Meteorológicos?
A – Mediados de los años 60
B – Mediados de los años 70
C – 1950
D – Principios de los años 80
6. ¿Qué elemento de un modelo numérico fija su resolución?
A – El tamaño de la rejilla (grid)
B – El tiempo de cálculo
C – Su número de ecuaciones
D – La cantidad de datos que asimila
7. ¿En la ejecución de un modelo numérico de predicción cuál es el proceso en el que se invierte más tiempo?
A – La resolución de las ecuaciones
B – La asimilación de datos
C – La generación de las salidas gráficas
D – El cálculo de las áreas con precipitación
8. ¿Cuál es el tamaño de malla previsto en los planes del SMN para la ejecución del modelo WRF sobre territorio mexicano?
A – 25 km
B – 20 km
C – 15 km
D – 12 km
9. En los mapas de superficie:
A – Aparecen representadas las isotermas (líneas de igual temperatura)

B – Se dibujan las corrientes en chorro

C – Aparecen representadas las isobaras (líneas de igual presión)

D – Se incluyen datos de la altitud de la tropopausa

10. En el Hemisferio Norte:

A – El viento gira en sentido antihorario alrededor de las bajas presiones y converge

B – El viento gira en sentido horario alrededor de los anticiclones y converge

C – El viento gira en sentido antihorario alrededor de las altas presiones y diverge

D – El viento gira en sentido horario alrededor de las bajas presiones y converge

Módulo 7: La comunicación y la relación con usuarios

1. ¿Cuándo comenzó a publicarse información meteorológica a diario en los periódicos?
A – Principios del siglo XIX
B – Medios del siglo XIX
C – Finales del siglo XIX
D – Principios del siglo XX
2. ¿A quién debemos el primer pronóstico del tiempo publicado en un periódico (The Times)?
A – Robert Fitzroy
B – Sir Francis Galton
C – James Glaisher
D – Benito Vifies
3. ¿En qué país se emitieron por primera vez boletines meteorológicos a través de la radio?
A – Francia
B – Reino Unido
C – EEUU
D – Alemania
4. ¿En qué año se emitió el primer espacio del tiempo en televisión?
A – 1951
B – 1953
C – 1960
D – 1941
5. ¿En qué consiste la técnica del croma, usada en muchos espacios del tiempo de televisión?
A – Permite la animación de imágenes de satélite
B – Incrustación de imágenes estáticas o en movimiento sobre un fondo de color uniforme
C – Inserción de símbolos del tiempo animados
D – No se usa ya que quedó desbancada por las nuevas tecnologías
6. De los siguientes usuarios de información meteorológica, descartar el que no se considere estratégico:
A – Aviación
B – Energía
C – Marina
D – Medios de comunicación
7. ¿Cuál es el desastre natural que a largo plazo causa un mayor número de víctimas mortales?
A – Frío y calor extremo
B – Inundaciones
C – Terremotos
D – Huracanes
8. ¿Por qué son cada vez más importantes los avisos meteorológicos a la población?
A – Se difunden más gracias a las redes sociales
B – Cada vez hay más personas que demandan este tipo de información
C – Hay una vulnerabilidad creciente a los fenómenos meteorológicos adversos
D – Porque está de moda
9. ¿Cuál de estos procesos no forma parte de la cadena de la comunicación?
A – Transmisión
B – Codificación
C – Uso
D – Asimilación

10. ¿Cuál es el horizonte de predicción del Pronóstico a Muy Corto Plazo que elabora el SMN de México:

A – 1 hora

B – 3 horas

C – 6 horas

D – 12 horas

Anexo 9 – Plan de trabajo para la prueba piloto del Curso de Inducción

Octubre-Noviembre de 2016

El curso de inducción está dividido en 7 módulos. La totalidad de los materiales incluidos en esta primera versión, requieren por parte de cada 15 horas de estudio para su correcta asimilación. El reparto de tiempos propuesto es el siguiente:

Módulo 1 (Antecedentes): **2 h**

Módulo 2 (El contexto institucional y organizacional): **1 h**

Módulo 3 (La atmósfera y el sistema climático): **3 h**

Módulo 4 (Observación meteorológica): **2 h**

Módulo 5 (Fundamentos de los radares, satélites y radiosondeos): **3 h**

Módulo 6 (Análisis y predicción meteorológica): **2 h**

Módulo 7 (La comunicación y la relación con usuarios): **2 h**

10 de octubre de 2016:

Los materiales del curso, ya revisados, quedarán alojados en la plataforma Moodle, a falta de incluir algunos documentos con información adicional. (consultor)

17 de octubre de 2016:

- La prueba de evaluación (cuestionarios tipo test) quedará alojada en la plataforma virtual. (consultor)
- Se facilitará al consultor el listado con las personas que participarán en la prueba piloto, junto a sus correos electrónicos. (SMN)

Se sugiere confeccionar un grupo lo más heterogéneo posible de entre 10 y 15 personas, intentando que haya miembros de cada una de las subgerencias del SMN. Intentar que aproximadamente la mitad del grupo tenga disponibilidad para asistir a las sesiones comunes en turno de mañana, y la otra mitad en turno de tarde.

Cuarta semana de octubre:

- Asignación de las claves de acceso a la plataforma a los alumnos que formarán parte de la prueba piloto. (SMN)

En la tabla incluida al final de este documento, se asignan de forma tentativa los tiempos de estudio del alumnado y se fijan las sesiones comunes. Cada alumno deberá poder acceder al curso desde su computador del trabajo. En el caso de que no disponga de uno asignado, se le deberá de facilitar uno de su subgerencia para poder llevar a cabo la actividad.

- Incorporación de algún material adicional a la plataforma, como complemento a los módulos. (consultor)

31 de octubre de 2016: Inicio previsto de la 2ª misión del consultor a México

La prueba piloto se extenderá a lo largo de las 2 semanas que el consultor permanezca en México. Los alumnos irán avanzando en los distintos módulos del curso. Cada uno irá

acompañado de una prueba de evaluación. Habrá sesiones comunes, de 2 horas de duración, en las que el consultor evaluará las pruebas, resolverá dudas, explicará conceptos y la parte de los materiales que así lo requiera. Estas sesiones servirán para proponer una serie de mejoras de cara a la puesta en marcha definitiva del curso de inducción. Dichos comentarios quedarán plasmados en el informe de la consultoría.

CRONOGRAMA DE ESTUDIO Y SESIONES COMUNES

Las sesiones comunes se planificarán cada día propuesto en horario de mañana y de tarde, con el fin de garantizar la asistencia de todos los alumnos. La actividad se llevará a cabo en la sala Mariano Bárcena del SMN u otro espacio alternativo.

Horarios sugeridos:

Sesión de mañana: 11 a 13 h.

Sesión de tarde: 15 a 17 h.

	L-31oct	M-1nov	X-2nov	J-3nov	V-4nov
Mañana	Presentación (12 h)	FESTIVO	SESIÓN 1 (módulo 1+2)	Estudio módulo 3+4	SESIÓN 2 (módulo 3+4)
Tarde	Estudio módulo 1+2	FESTIVO	SESIÓN 1 (módulo 1+2)	Estudio módulo 3+4	SESIÓN 2 (módulo 3+4)

	L-7nov	M-8nov	X-9nov	J-10nov	V-11nov
Mañana	Estudio módulo 5+6	SESIÓN 3 (Módulo 5+6)	Estudio módulo 7	SESIÓN 3 (Módulo 7)	Sesión final (12 h)
Tarde	Estudio módulo 5+6	SESIÓN 3 (Módulo 5+6)	Estudio módulo 7	SESIÓN 3 (Módulo 7)	

NOTA: Para las sesiones comunes, sólo es necesario habilitar la sala con un cañón de video conectado al laptop del profesor.

Anexo 10 – Presentación de la prueba piloto del Curso de Inducción

CURSO DE INDUCCIÓN
Prueba piloto

José Miguel Viñas
Consultor OMM (España)

CONAGUA
Comisión Nacional de Agua

Servicio Meteorológico Nacional, 31 de octubre de 2016

CONAGUA
Comisión Nacional de Agua

Curso de Inducción

OBJETIVO

Ofrecer una visión global e integradora de la Meteorología y de la actividad que desarrolla el SMN de México, a todo su personal

- 1.- Antecedentes
- 2.- El contexto institucional y organizacional
- 3.- La atmósfera y el sistema climático
- 4.- Observación meteorológica. Variables y redes
- 5.- Fundamentos de radares, satélites y radiosondeos
- 6.- Análisis y predicción meteorológica
- 7.- La comunicación y la relación con usuarios

Módulo 1.- Antecedentes

- 1.1.- Los orígenes de la Meteorología
- 1.2.- Las primeras observaciones
- 1.3.- El desarrollo de la ciencia meteorológica
- 1.4.- La Meteorología Moderna
- 1.5.- Utilidad y valor añadido de la Meteorología



Tiempo recomendado de estudio: 2 horas

CONAGUA
Comisión Nacional del Agua

Curso de Inducción

Módulo 2.- El contexto institucional y organizacional

- 2.1.- Historia del SMN, su contexto institucional en México y sus funciones
- 2.2.- Estructura organizativa
- 2.3.- El SMN en el contexto internacional. Su vinculación con la OMM



Tiempo recomendado de estudio: 1 hora

CONAGUA
Comisión Nacional del Agua

Curso de Inducción

Módulo 3.- La atmósfera y el sistema climático

- 3.1.- La atmósfera. Estructura y principales características
- 3.2.- El sistema climático
- 3.3.- Las nubes y los meteoros
- 3.4.- Conceptos básicos

Tiempo recomendado de estudio: 3 horas





Módulo 4.- Observación meteorológicas. Variables y redes

- 4.1.- Las variables meteorológicas
- 4.2.- Redes y tipos de observaciones
- 4.3.- El Sistema de Vigilancia Mundial de la OMM



**Tiempo
recomendado de
estudio: 2 horas**



Módulo 5.- Fundamentos de los radares, satélites y radiosondeos

- 5.1.- Radares meteorológicos
- 5.2.- Interpretación de imágenes de satélite
- 5.3.- Radiosondeos



**Tiempo
recomendado de
estudio: 3 horas**

Módulo 6.- Análisis y predicción meteorológica

- 6.1.- Escalas meteorológicas
- 6.2.- Los orígenes. De la predicción empírica a la científica
- 6.3.- Bases teóricas de la predicción del tiempo
- 6.4.- Los modelos numéricos de predicción
- 6.5.- Los mapas del tiempo

Tiempo recomendado de estudio: 2 horas



Módulo 7.- La comunicación y la relación con usuarios

- 7.1.- Antecedentes históricos de la comunicación meteorológica
- 7.2.- Usuarios de la información meteorológica y climática
- 7.3.- Cuando el tiempo es noticia
- 7.4.- Avisos y boletines meteorológicos
- 7.5.- La importancia de la comunicación.
Algunas recomendaciones

Tiempo recomendado de estudio: 2 horas



Anexo 11 – Hojas de asistencia a las sesiones de la prueba piloto del Curso de Inducción

CONAGUA COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA		LISTA DE ASISTENCIA COORDINACIÓN GENERAL DEL SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL CURSO DE INDUCCIÓN (del 31 de octubre al 11 de noviembre 2016)			
Nombre	ÁREA	03/11/2017	04/11/2016	07/11/2016	08/11/2016
1 Norma Angélica Tejón Ortega	Interacción de Interacción				
2 Jazmin Abigail Chavez Castro	Radio-199A				
3 Glorla Herrera Vazquez	Robots de obsen. Alcatraz				
4 Jose Luis Solis Aguirre	Normas B.A.				
5 Carlos Carlo Ramirez	Now Terra A.				
6 David Omarado Gonzalez Ramirez	Percepción Acústica	X			
7 Juan Duarte Fuentes	Redes de Superficie	X			
8 Sandra Inonne Espinosa Hernandez	Comunicación	X			
9 Alvia Esperanza Maza Vazquez	CNPT				
10 Patricia López Trujillo	CNPT	✓	✓	✓	
11 Anahi Aguirre Hernandez	Valle de Mex	✓	✓	✓	
12 Ismael Marcelo Dominguez	CVRT				
13 Enrique Javier Castellón Cid del Prado	Climatología	X	X	X	X
14 Gemah Casarón Mahe	SHY TS	X	X	X	X
15 Ma. Teresa Eida Fernández Galicia	SHY TS				
16 Fernando de Jesús Trujó Ruiz	SHY TS	X			
17 Ma. De Lourdes Isaac Diaz	Recursos Humanos				
18 Alma Rosa Angeles Trujó	Recursos Materiales				
19 Dalila Jazmin Hidalgo Moreno	Comunicación				
20 Aida Guadalupe Horta Barradas	Control de Gestión				
21 Hilda Huerta Herrera	Recursos Humanos				
22					
23					

Sesión 1

Sesión 2

Sesión 3

 <small>COMISION NACIONAL DEL AGUA</small>		<small>COOPERACION GENERAL DEL SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL</small> <small>COMIO DE IMPOCCION</small> <small>Del 31 de octubre al 31 de noviembre 2013</small>			
Numero	Nombre	30/10/2013	31/10/2013		
1	Norma Angélica Tepoz Ortega				
2	Jazmin Abigail Chavez Castro	<i>Abigail</i>	<i>Abigail</i>		
3	Gloria Herrera Vazquez				
4	Jose Luis Solis Aguirre	<i>José</i>	<i>José</i>		
5	Carlos Carlo Ramirez	<i>Carlos</i>	<i>Carlos</i>		
6	David Oswaldo Gonzalez Ramirez	<i>David</i>	<i>David</i>		
7	Juan Oribe Fuentes	<i>Juan</i>	<i>Juan</i>		
8	Sandra Ivonne Espinosa Hernandez	<i>Sandra</i>	<i>Sandra</i>		
9	Aline Esperanza Maza Vazquez	<i>Aline</i>	<i>Aline</i>		
10	Patricia Lopez Trujillo				
11	Anahí Aguirre Hernandez				
12	Ismail Marcelo Dominguez				
13	Enrique Javier Castañeda Cid del Prado				
14	German Cesario Mahé	<i>German</i>	<i>German</i>		
15	Ma. Teresa Eida Fernandez Galicia				
16	Fernando de Jesus Trejo Ruiz	<i>Fernando</i>	<i>Fernando</i>		
17	Ma. De Lourdes Isaac Diaz	<i>Ma. De Lourdes</i>	<i>Ma. De Lourdes</i>		
18	Alma Rosa Angeles Trejo	<i>Alma</i>	<i>Alma</i>		
19	Dalia Jazmin Hidalgo Moreno	<i>Dalia</i>	<i>Dalia</i>		
20	Aida Guadalupe Horta Barrados	<i>Aida</i>	<i>Aida</i>		
21	Hilda Huerta Herrera	<i>Hilda</i>	<i>Hilda</i>		

SESIÓN 4

SESIÓN 5

CLAVUZAS

Anexo 12 – Calificaciones y asistencia a la prueba piloto del Curso de Inducción

	1	2	3	4	5	6	7	RET	CF	AS
1. Anaí C. Aguirre Hernández	8	10	14	9	15	10	X		66	-2
2. Alma Rosa Ángeles Trejo	8	8	7	11	10	9	10		63	
3. Carlos Cario Ramírez	10	11	12	13	12	10	7	+13	88	
Enrique Javier Castañeda										
4. Jazmín Abigail Chávez Castro	9	7	13	13	15	9	8		74	
5. Sandra I. Espinosa Hernández	9	10	9	13	12	9	8		70	-1
6. David Oswaldo González Ramírez	9	12	14	15	13	10	9	+13	95	
Gloria Herrera Vázquez										
7. Dalia Jazmín Hidalgo Minero	10	12	13	12	11	10	9	+13	90	
8. Aída G. Horta Barradas	7	11	14	15	13	10	9	+13	92	-2
9. Hilda Huerta Herrera	10	10	15	14	15	7	10		81	
10. M ^a de Lourdes Isaac Díaz	9	12	13	15	14	10	10	+13	96	-1
11. Patricia López Trujillo	7	9	10	11	12	9	5		63	-2
12. Ismael Marcelo Domínguez	10	12	15	14	14	10	10	+13	98	-2
13. Aline Esperanza Maza Vázquez	10	11	13	15	14	10	10	+13	96	-1
14. Juan Olalde Fuentes	8	12	14	13	15	10	9	+13	94	
15. José Luis Solís Aguirre	10	11	13	13	11	10	9	+13	90	
16. Norma Angélica Tepoz Ortega	9	8	11	13	11	8	8		68	-1
17. Germán Cesáreo Mahé	10	10	13	12	15	10	10		80	
18. M ^a Teresa Elida Fdez. Galicia	9	11	15	15	15	10	10	+13	98	-2
19. Fernando de Jesús Trejo Ruiz	9	11	13	15	12	10	X	+13	83	-1
NOTAS MÁXIMAS TEÓRICAS	10	12	15	15	15	10	10	87	100	
CALIFICACIÓN MEDIA								73,6	86,6	
PLENOS	7	5	3	6	6	13	6			

RET: Retroalimentación

CF: Calificación final

AS: Asistencia

Número final de participantes en la prueba-piloto: 19

NOTA: Gloria Herrera Vázquez (Redes) asistió a las 2 primeras sesiones de la prueba-piloto, pero no pudo continuar debido a que tuvo que viajar a Argentina para participar en un taller internacional.

MO Met

MODERNIZACIÓN DEL SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL