PROYECTO Integración y Desarrollo MESOAMÉRICA

CUADERNOS MESOAMERICANOS

Contribuciones Sectoriales de Mesoamérica a la Agenda 2030

CUADERNO TMCD

MESOAMÉRICA DIRIGE SU VISTA HACIA EL MAR

Internalización de los Proyectos en Mesoamérica

Caso de Estudio: Riesgos a la Navegación para el Transporte Marítimo de Corta Distancia en el Golfo de Honduras

Carlos Sagrera, MSc.*

Geógrafo, especializado en Transporte y Medio Ambiente, con más de 20 años de trabajos como consultor en temas de seguridad ambiental en la región y América Latina. http://www.mtcconsult.org/

Prefacio

El artículo se enmarca de manera general dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas (ONU), específicamente el ODS 14 ("Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible"), el ODS 13 ("Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos"), el ODS 6 ("Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos") y el ODS 9 ("Industria, Innovación e Infraestructuras")[1].

En relación con este último objetivo[2], se enfoca en las condiciones básicas de seguridad y ambientales que se requieren para el transporte marítimo de corta distancia (TMCD) dentro del Arrecife Mesoamericano, concretamente dentro del Golfo de Honduras, a partir del desarrollo de los resultados del Proyecto sobre Evaluación sobre Riesgos a la Navegación y Armonización de Regulaciones referentes a la Seguridad Navegacional entre los tres países involucrados (Belize, Guatemala y Honduras). Remarca la necesidad de un mejor aprovechamiento de esos resultados por parte de las autoridades nacionales y su disponibilidad en las plataformas de las organizaciones regionales, culminando con recomendaciones para la acción sobre una Zona Marítima Especialmente Sensible y su integración con el eventual TMCD en la región, todas eventuales contribuciones sectoriales de Mesoamérica a la Agenda 2030.

Dedicatoria

A IMC & Asociados y al equipo técnico del proyecto: ingenieros Rubén Reyna, Walter Sánchez, Elvin Torres, Alvin Cattallini, José David Reyna, abogados Juan Carlos Rivera y Mariano Díaz Cuevas, capitanes Álvaro Galli y Luis Vila, Lic. Jorge López Laborde, Sres. Pedro Martín, Daniel Larnaudie y Héctor Polo Morales, licenciadas Marianela Barahona y Emma Alemán; así como a la contraparte del proyecto: Sr. Otto Noack (COCATRAM), licenciadas Ana Carolina Sikaffy y Norma Reyes, Ing. Edas Muñoz (URCP-GdH) y al máster Néstor Windevoxhel (responsable TNC en la región en el año del proyecto).

[1] http://www.imo.org/es/mediacentre/hottopics/oceans/paginas/default.aspx

[2] https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/infrastructure/

Siglas y acrónimos

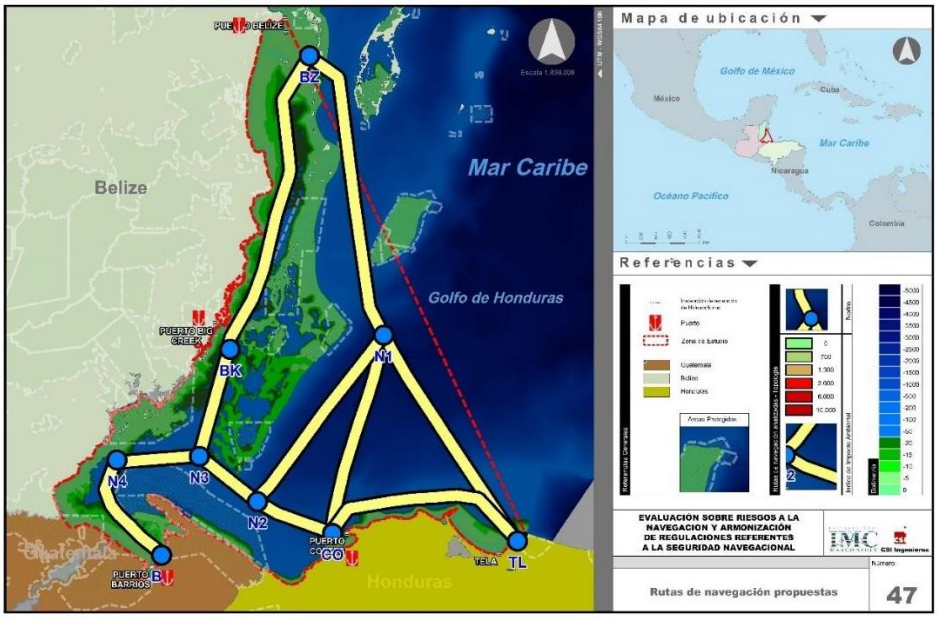
ADA	Análisis de Diagnóstico Ambiental
ADT	Análisis de Diagnóstico Transfronterizo
ATBA	Areas to be Avoided
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BM	Banco Mundial
CCAD	Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo
COCATRAM	Comisión Centroamericana de Transporte Marítimo
CODEMAR	Comisión Nacional de Contingencias en Caso de Derrames de Hidrocarburos y Sustancias Potencialmente Peligrosas en el Mar (Guatemala)
CONRED	Consejo Nacional para la Reducción de Desastres Naturales y Artificiales (Guatemala)
DGMM	Dirección General de la Marina Mercante (Honduras)
FMMA	Fondo Mundial del Medio Ambiente
FODA	Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas
GEF	Global Environmental Facility
GdH	Golfo de Honduras
IMC	International MarConsult Inc.
MAR Fund	Mesoamerican Reef Fund
MARPOL 73/78	Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques – Año 1973 – Protocolo Año 1978
MAR2R	Manejo Integrado de la Cuenca al Arrecife del Sistema Arrecifal Mesoamericano
NEMO	National Emergency Management Organization (Belize)
ODS	Objetivo Desarrollo Sostenible
OILMAP	Sistema de Modelado para Derrame de Hidrocarburos (trayectoria, estocástico, etc.)

ONG	Organización No Gubernamental
ONU	Naciones Unidas
PAE	Plan de Acción Estratégico
PROARCA	Programa Ambiental Regional para Centroamérica
SAM	Sistema Arrecifal Mesoamericano
SIA	Sistema de Identificación Automática
SICA	Sistema de Integración Centroamericano
SIG	Sistema de Información Geográfica
TNC	The Nature Conservancy
TMCD	Transporte Marítimo Corta Distancia
TSS	Traffic Separation Schemes
VTMIS	Vessel Traffic Management Information System
WWF	World Wildlife Fund
ZMES	Zona Marina Especialmente Sensible

A lo largo de los años, reconozcamos que, por lo menos, durante las últimas dos décadas la región mesoamericana ha tenido no pocos proyectos de diagnóstico y planificación desde el punto de vista ambiental, con resultados que reflejan reflexión, análisis y un alto contenido técnico. Ya en los años noventa, The Nature Conservancy (TNC) elaboró un primer plan general del manejo integrado de los recursos costeros para toda el área centroamericana (Proyecto PROARCA/COSTAS)[3].

Posteriormente, aparece en escena por primera vez el Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM), y en el ámbito de la Global Environmental Facility (GEF) y con el patrocinio del Banco Mundial (BM) se actualiza su diagnóstico para el área correspondiente a los cuatro países caribeños que abarcan dicho sistema (Belize, Guatemala, Honduras y México), diseñándose un sistema de monitoreo y una base de datos, entre otros logros[4]. Hacia fines de la primera década de este siglo, nuevamente con el patrocinio del GEF y ahora del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), se enfatiza en los Riesgos a la Navegación y la Seguridad Portuaria para el Golfo de Honduras (GdH), que desarrollaremos en este trabajo en el marco del transporte marítimo de corta distancia (TMCD).

Figura 1. Evaluación de Riesgos a la Navegación para el TMCD en el Golfo de Honduras (Proyecto de Protección Ambiental y Control de la Contaminación originada por el Transporte Marítimo en el Golfo de Honduras. BID-COCATRAM-IMC & Asociados. 2009



[3] https://rmportal.net/nriclib/0100-999/259.pdf

[4] https://www.sica.int/busqueda/Noticias.aspx?IDItem=16777&IDCat=3&IdEnt=2&Idm=1&IdmStyle=1

En este mismo esquema, incluso se desarrolla un primer Análisis de Diagnóstico Transfronterizo (ADT), finalmente denominado Análisis de Diagnóstico Ambiental (ADA)[5] y Plan de Acción Estratégico (PAE)[6] del mismo GdH, y en las mismas fechas, nuevamente TNC desarrolla su Evaluación Ecorregional del Arrecife Mesoamericano que, entre otros, introduce el concepto de cambio climático y sus contundentes efectos sobre el ecosistema (Figura 2)[7]. Hace unos pocos años, MAR Fund elaboró estrategias regionales dirigidas a los sistemas de manglar y la conservación de arrecifes, dos de los aspectos angulares desde el punto de vista ambiental y que singularizan todo el proyecto mesoamericano[8].

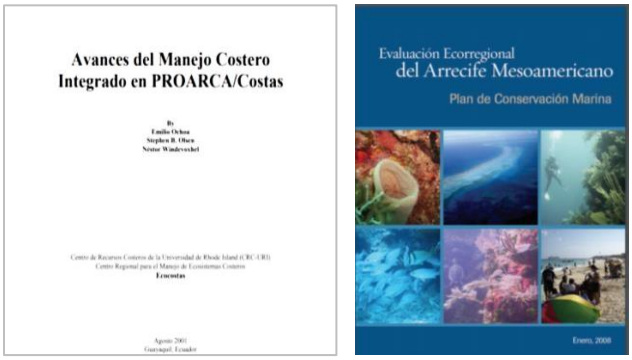


Figura 2. Portadas de Proyectos PROARCA/Costas y Evaluación Ecorregional
del Arrecife Mesoamericano. TNC. 2001 y 2008

Incluso, y en el mismo momento de la elaboración de este artículo en el Cuaderno Mesoamericano, el Sistema de la Integración Centroamericana (SICA) desarrolla el proyecto Manejo Integrado de la Cuenca al Arrecife, de la Ecorregión del Arrecife Mesoamericano (MAR2R), que ha lanzado un nuevo llamado para la elaboración de un ADT-PAE para la Ecorregión del Arrecife Mesoamericano (Figura 3)[9].

No es una recopilación exhaustiva y, seguramente, falta nombrar otros proyectos y esfuerzos orientados con propósitos convergentes en la misma línea regional, una vez más desde el punto de vista ambiental.

Todos ellos, queremos reiterarlo, constituyen esfuerzos con un alto contenido de información técnica que han sido sostenidos y validados, por técnicos regionales e internacionales, por las propias organizaciones internacionales que los patrocinaron y financiaron, y por las autoridades nacionales y regionales a quienes fueron entregados.

[5] http://www.cocatram.org.ni/golfo/ada_pgh.html

[6] http://www.cocatram.org.ni/golfo/pae_pgh.html

[7] https://www.cbd.int/doc/meetings/mar/rwebsa-wcar-01/other/rwebsa-wcar-01-guatemala-02-es.pdf

[8] https://marfund.org/es/wp-content/uploads/2019/12/Memoria-Taller-Regional-Manglares.pdf

[9] https://www.sica.int/documentos/concurso-publico-n-001-2020-analisis-del-diagnostico-transfronterizo-adt-y-plan-de-accion-estrategica-pae-para-la-ecorregion-del-arrecife-mesoamericano_1_121385.html

SECRETARÍA GENERAL
SISTEMA DE LA INTEGRACIÓN CENTROAMERICANA
(SG-SICA)

SICA

Concurso Público N.° 001/2020

"Análisis del Diagnóstico Transfronterizo (ADT) y Plan de Acción Estratégica (PAE) para la Ecoregión del Arrecife Mesoamericano"

EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA
Antiguo Cuscatlán, marzo 2020

Figura 3. Portada Concurso Público N.° 001/2020 ADT-PAE. Ecorregión Arrecife Mesoamericano. SICA. 2020

Ahora bien, cuánto ha sido el aprovechamiento que de los resultados de éstos han hecho los gobiernos nacionales…, es harina de otro costal.

Acorde a las principales ONG de la región "… los resultados han permitido entender que no existe un plan integral para conservar y rehabilitar el SAM…" y "… de nada sirve hacerlo en un solo país si en el otro las cosas no funcionan y tiran basura y sedimentos al océano" (Figura 4)[10].

Figura 4. Portada Memoria Taller Estrategia Regional sobre Manglares en el Arrecife Mesoamericano. CCAD-SICA, GEF-WWF-MAR Fund-Smithsonian Institution y otros. 2019

En todo caso, no existe un solo estudio regional que, en forma sostenida, le haya dado seguimiento a este tema. A falta de dichos estudios, queda la percepción generalizada de quienes han trabajado en los mismos, e incluso de las ONG que se han vinculado a ellos y que probablemente son el único referente con continuidad de estos procesos, además de las organizaciones regionales que siguen a sus

[10] María José González (Mar Fund) y Marco Vinicio Cerezo (FUNDAECO). Taller Desarrollo de una Estrategia Regional de Conservación y Restauración de Manglares en el Arrecife Mesoamericano. Ciudad de Guatemala. 18-20 de septiembre de 2019.

mandantes; y es que muy poco se los aprovecha, menos se los entiende, por lo que finalmente quedan en el mejor de los casos en el limbo de la web y ello si no se pierden definitivamente en las burocracias o en los portafolios de los personeros de turno que atesoran la información. Por supuesto, todo muy *off the record*.

La introducción anterior, con las debidas disculpas, es algo pesimista, pero marca el que entendemos es el mayor déficit de la región en estos temas ambientales, que son el marco mismo de todo el Proyecto del Arrecife Mesoamericano: esa falta de capacidad del marco político para apropiarse de esos proyectos y estudios; por lo menos digamos que en forma eficaz: aterrizarlos a sus realidades y sacarles el debido rédito en sus programas, por supuesto a las escalas que correspondan. Quizás el manejo de las crisis ambientales marítimas y fluviales en la región, concretamente con la falta de cooperación concreta entre los países vecinos en Centroamérica, puedan dar idea del déficit indicado[11].

Para ilustrar ahora lo que aquí decimos, con un ejemplo de proyecto básico para el TMCD, hemos elegido a efectos del presente artículo recordar el ya mencionado proyecto de Evaluación sobre Riesgos de Navegación y Armonización de Regulaciones referentes a la Seguridad Navegacional[12], que fue desarrollado entre los años 2008 y 2010 como parte del Proyecto de Protección Ambiental y Control de la Contaminación originada por el Transporte Marítimo en el Golfo de Honduras (GdH) y en el marco del Programa de Aguas Internacionales del Fondo Mundial del Medio Ambiente (FMMA o GEF, por sus siglas en inglés); es decir tenía la misma base que todo lo mencionado previamente, en el sentido de que se hizo sobre la base de donaciones y no préstamos para los países, lo que refleja la alta conveniencia de su desarrollo y cumplimiento de los mismos (Figura 5).

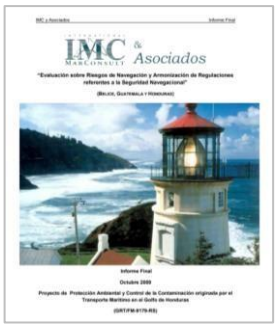


Figura 5. Portada Proyecto Evaluación sobre Riesgos de Navegación y Armonización Regulaciones Referente a la Seguridad Navegacional. BID-COCATRAM-IMC & Asociados. 2008-2010

[11] http://www.cocatram.org.ni/repica/Repicas/39Bz/Carlos%20Sagrera%20-%20Manejo%20de%20Emergencias%20Ambientales.pdf

[12] http://www.cocatram.org.ni/golfo/Evaluacion%20sobre%20riesgos%20de%20Navegacion%20y%20Armonizacion%20de%20Regulaciones%20referentes%20a%20la%20Navegacion.pdf

Lo interesante de este proyecto es que de todos los mencionados fue el único que tuvo en consideración al TMCD y ello por evaluar el espacio de agua común, que se desea preservar, con el desafío de conectar con el transporte marítimo de tipo comercial. Lo anterior resulta de interés, ya que sin un orden previo, y cuando menos un control sostenible del escenario, ni siquiera tiene sentido pensar en un TMCD.

Veamos entonces tanto el desarrollo resumido de dicho proyecto como sus resultados para, finalmente, preguntarnos sobre su aplicación.

El ámbito geográfico del Proyecto fue el Golfo de Honduras (GdH) constituye un espacio marítimo común a tres de los países que integran el Arrecife Mesoamericano: Belize, Guatemala y Honduras (Figura 6).

Adicionalmente, existía, por supuesto, un interés mayor: nada menos que el sensible tema de las rutas marítimas de los buques que transitan por el GdH, las que debían eludir las áreas protegidas legalmente reconocidas en la región. *Resulta evidente que su sostén político, pudiera no coincidir con la caracterización actual del marco físico del área de influencia del proyecto, por lo que a priori se debía manejar con precaución esta herramienta…,* señala, con razón, una parte del resumen ejecutivo del informe final del proyecto. Sabedores todos de los contenciosos, era una premisa que considerar y observar desde el inicio.

Figura 6. Golfo de Honduras dentro del Sistema Arrecifal Mesoamericano

Con ese contexto, desde el comienzo se identificó la necesidad y los beneficios de establecer sinergias entre las diferentes actividades que se estaban desarrollando con otro proyecto clave, también mencionado previamente, como era el del Sistema de Manejo de Datos e Información, Establecimiento de una Línea de Base, Preparación de un Análisis Diagnóstico Transfronterizo (ADT) y un Plan de Acción Estratégico (Figura 7).
Éste último consideró, inicialmente, la evaluación del marco físico y biogeoquímico del área correspondiente al GdH, y generó diversos productos que permitían

corroborar los supuestos esquemas de sensibilidad ambiental que conformarían las imprescindibles líneas de base de la contaminación[13]. De esta forma, a partir de herramientas basadas en la utilización de sistemas de información geográfica (SIG), se elaboraron mapas de sensibilidad que resultaban comunes a los objetivos de ambas consultorías. ¿Cómo hablar de los riesgos de la navegación sin antes establecer el comportamiento de los fenómenos meteorológicos, de los vientos, de las corrientes marinas, de las condiciones batimétricas y caracterizar los aspectos físicos-químicos del área? Solo a partir de ellos se podía encarar de manera apropiada el punto medular de los riesgos a la navegación que podrían afectar las posibles rutas para el TMCD.

Figura 7. Portada Informe Final Proyecto ADT-PAE Golfo de Honduras. BID-COCATRAM-IMC-CSI. 2010

Un siguiente capítulo desarrolló la evaluación de riesgos para la que se aplicó una matriz en la que se definía al riesgo como la probabilidad de ocurrencia de un incidente de contaminación en el mar y la magnitud de los daños que, como consecuencia, se producirían sobre recursos naturales tales como: áreas protegidas, corales, manglares, tipo de costas, aves, peces, mamíferos marinos, así como también sobre recursos socioeconómicos tales como: buques, muelles, marinas, pesquerías, hotelerías, actividades deportivas y recreativas, entre otras.

Además, era necesario un detalle de los antecedentes de las actividades portuarias, vías de navegación, tráfico marítimo, aguas de lastre y ayudas a la navegación y equipamiento, incidentes marítimos, derrames de hidrocarburos o con sustancias químicas, etc. Como es de imaginar, dicha información era muy valiosa a la hora de determinar, por ejemplo, los tipos de buques y cargas que se manejaban en la zona del GdH; evaluar los procedimientos que se aplicaban para el manejo de mercancías peligrosas; verificar los procedimientos que se llevaban a cabo en las instalaciones portuarias y por parte de las autoridades marítimas para el manejo de los residuos

[13] http://www.cocatram.org.ni/golfo/Diagnostico%20Fisico%20y%20Biogeoquimico.pdf

provenientes de los buques (MARPOL 73/78); manejar en el futuro cercano las aguas de lastre provenientes de los buques (tema aún pendiente en toda la región); evaluar la necesidad de establecer un sistema de control del tráfico marítimo; y establecer recomendaciones para una correcta señalización marítima de los canales de acceso a los puertos y las rutas de navegación.

Había que acometer luego la compleja tarea de analizar la normativa legal nacional y regional para el manejo costero-marino, así como la legislación y regulaciones aplicables por los tres países. Para ello se realizó una revisión del marco regulatorio, que implicó visitar las diferentes instituciones y organismos encargados de la implantación de las regulaciones referentes a la seguridad de la navegación y protección del ambiente en la zona del GdH.

Finalmente, tras la identificación y análisis de los acuerdos regionales y convenios internacionales aplicables, así como de los vacíos legales existentes, se logró concretar 10 propuestas de reformas al marco legal, institucional y normativo referente a la seguridad de la navegación y protección del medio marino.

Su simple enunciado permite entender su importancia, siendo a destacar que las mismas se presentaron en talleres regionales, ante todos los referentes gubernamentales de la época, en la Ciudad de Guatemala (febrero de 2009) y San Pedro Sula (junio de 2009):

- Proyecto de Acuerdo Sobre el Control de Buques por el Estado Rector del Puerto de los Países del GdH.
- Proyecto de Convenio del GdH para prevenir y luchar contra incidentes de contaminación del medio ambiente marino por hidrocarburos y otras sustancias perjudiciales.
- Proyecto para la Creación de la Comisión Permanente del GdH.
- Proyecto para la Creación de un Reglamento de Practicaje.
- Proyecto para la Creación de un Reglamento que Norme la Utilización del Sistema de Identificación Automática (SIA).
- Proyecto para la Creación de un Reglamento sobre Remoción de Naufragios.
- Reglamento que Regula la Investigación de los Accidentes e Incidentes Marítimos y la Comisión Permanente de Investigación de Accidentes e Incidentes Marítimos.
- Proyecto para la Creación de un Reglamento de Ayudas a la Navegación.
- Proyecto para la Creación de un Reglamento Relativo a las Instalaciones Portuarias de Recepción de Desechos Generados por los Buques y Residuos de Carga.

- Proyecto de Ley que Establece la Notificación Obligatoria de Naves que Naveguen en la Zona del Golfo de Honduras (GOHREP).

Para los menos entendidos, digamos que todos ellos se encuentran estrechamente ligados a la normativa originada en los convenios internacionales de la Organización Marítima Internacional (OMI), los que aquí obviamos indicar, pero siendo uno de los paradigmas en materia ambiental, el Convenio para la Prevención de la Contaminación Proveniente de los Buques (MARPOL 73/78)[14].

Es decir, que se pretendía aquí introducir el máximo del *state of the art* para aquellos tiempos, contemplando además la incorporación de las nuevas tecnologías orientadas tanto a la prevención de siniestros marítimos (colisiones, varaduras, incendios, hundimientos) como de la contaminación por derrames de hidrocarburos y descargas ilegales de residuos provenientes de los buques (entre otros aspectos).

¿Alguien puede imaginarse que sin estas disposiciones y un mínimo de consenso entre los países de la región es posible desarrollar, en condiciones seguras y sustentables, el TMCD en condiciones seguras y sostenibles?

Por otra parte, dado que el proyecto tenía su impronta ambiental –ya que, no olvidemos, el Arrecife Mesoamericano siempre está presente–, se analizó la posible contaminación proveniente de los buques e instalaciones portuarias, pues toda contaminación proveniente de actividades urbanas, industriales, comerciales, agrícolas, ganaderas o forestales era considerada por otro proyecto. Ello llevó a confirmar la no existencia de una línea de base que permitiera conocer el estado previo del GdH. De haber existido dicha línea de base, habría sido posible compararla con las consecuencias de un incidente de contaminación proveniente de los buques; en consecuencia, se optó por identificar las diversas medidas de prevención adecuadas al cumplimiento de las normas y regulaciones establecidas en los convenios y códigos de la OMI, así como la manera más eficaz de lograr una correcta implementación de las recomendaciones realizadas en el estudio.

Es así cómo se desarrolló el Programa Integrado para una Navegación Segura, basado por un lado en la implementación del correcto uso y disposición de las ayudas a la navegación, de un sistema de identificación automática y de un sistema integrado de comunicaciones, y por otro, en el fortalecimiento institucional en cada uno de los países. Ese mismo programa apuntaba en su implementación a largo plazo a determinar zonas a evitar y recomendar, derrotas y rutas de navegación; todo

[14] http://www.imo.org/es/About/Conventions/ListOfConventions/Paginas/Default.aspx

ello para preservar las áreas marinas y costeras más sensibles a una eventual contaminación producida por los buques.

De esta forma, comienzan a visualizarse, ahora sí, las bases para el referido TMCD, por lo menos en las condiciones seguras que el mismo requería en esa zona del Arrecife Mesoamericano (Figura 8).

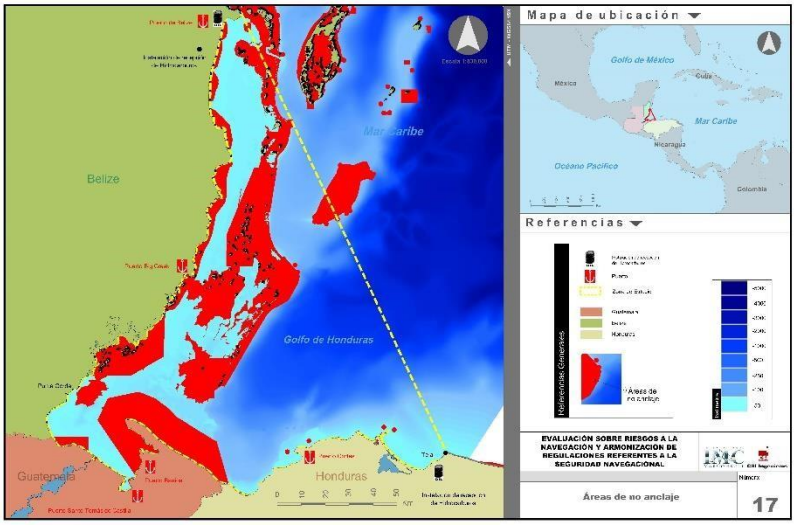


Figura 8. Evaluación de Riesgos a la Navegación para el TMCD en el Golfo de Honduras. Proyecto de Protección Ambiental y Control de la Contaminación originada por el Transporte Marítimo en el Golfo de Honduras. BID-COCATRAM-IMC & Asociados. 2009

A lo anterior, siguió la identificación y el análisis de los planes de contingencia, así como las recomendaciones para un diseño de un plan de respuesta a nivel regional, un viejo pendiente de la región, que tuvieron la que consideramos fue su última mejor aproximación y luego de la cual no se materializaron acciones concretas.

Las instituciones responsables de los Planes de Contingencia Nacionales, como la National Emergency Management Organization (NEMO) de Belize, el Consejo Nacional para la Reducción de Desastres Naturales y Artificiales (CONRED) y la Comisión Nacional de Contingencias en Caso de Derrames de Hidrocarburos y Sustancias Potencialmente Peligrosas en el Mar (CODEMAR) de Guatemala, y la Dirección General de la Marina Mercante (DGMM) en Honduras, pasaron por el tamiz y fueron capacitadas por los mejores expertos de la región.

En cuanto a los puertos de la región (Belize, Big Creek, Barrios, Cortés y Santo Tomás de Castilla), se comprobó que en todos ellos existían planes de contingencias que no cumplían con los estándares internacionales de la época[15].

[15] http://www.cocatram.org.ni/fogap/C%C3%B3mo%20elaborar%20un%20Plan%20Nacional%20de%20Contingencia.pdf

Mediante un análisis FODA, se logró dejar para cada una de sus administraciones antes citadas los aspectos claves a efectos de atender sus escenarios de riesgo. Corresponde mencionar que la Comisión Centroamericana de Transporte Marítimo (COCATRAM) en años posteriores a este proyecto ha procurado señalar el marco ambiental en que los puertos de la región se deberían manejar[16].

A la fecha, decir cuánto fueron aprovechados dichos insumos por los responsables es algo que, a la luz de estudios recientes de la misma COCATRAM, debería llamar la atención[17].

Cerrando el tema ambiental, el proyecto adjuntó un anexo con estudios realizados por sus especialistas en ingeniería costera y prevención de derrames, en el que se analizaba el desplazamiento de eventuales derrames de hidrocarburos ocurridos en los puntos que, a partir de los tráficos registrados, aparecían como de mayor riesgo.

A tales efectos, se seleccionaron seis puntos de inicio de derrame: cayos de Sapodilla, Bajo de Ox Tongue, Bajo de Potts, cercanías del Inglés, puerto Cortés y puerto Ciudad de Belize.

El criterio utilizado para cuantificar la magnitud de los derrames fue el estudio estocástico de los posibles derrames de hidrocarburos que pudieran ocurrir mientras los puertos se encontraban operativos y el software de simulación fue el OILMAP[18].

De esta forma se determinó el movimiento del derrame en el mar, los eventuales impactos en la costa y el tiempo de llegada a la misma. Las simulaciones (denominadas "corridas") se realizaron asumiendo un solo tipo de producto (Fuel Oil #6, Bunker C), y en todas ellas se consideró la misma cantidad de producto derramado (300 m^3, equivalente a 1,887 bls), con una duración del derrame de 1 hora y una extensión de la simulación de hasta 10 días. Se elaboraron "corridas" en forma trimestral, utilizando información estadística de vientos correspondientes al año 2008-2009, y se obtuvo un total de 4 simulaciones estocásticas por cada punto y 72 gráficos de resultados (Figura 9).

Así fue entonces posible estimar los tiempos de respuestas necesarios para contener cualquier evento de derrame, siendo a destacar que a la hora de las valoraciones dichas herramientas son claves para las decisiones. Ténganse en cuenta que todo esto se hacía en Mesoamérica, un año antes que el desastre de la plataforma

[16] http://www.cocatram.org.ni/Codigo_Conducta_Ambiental_GestionPortuaria_CA.pdf

[17] http://www.cocatram.org.ni/fogap/Diagnostico%20Final%20PAN%20Puertos.pdf

[18] https://www.rpsgroup.com/services/oceans-and-coastal/modelling/products/oilmap/

Deepwater Horizon en el pozo Macondo del golfo de México[19]. Una suerte de premonición que demostró la validez de este tipo de estudios característicos de los llamados, a partir de entonces, *worst case scenarios*.

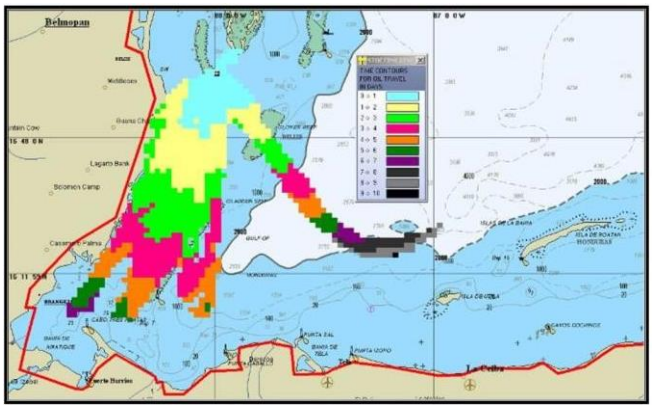


Figura 9. Efectos de impactos de derrames de hidrocarburos en aguas territoriales y ZEE de Belize, Guatemala y Honduras en el golfo de Honduras. Modelo Oilmap. 2009 - Estudio IMC & Asociados

Finalmente, en un último capítulo se presentó el análisis de la red de comunicaciones entre los cinco puertos considerados por el proyecto. A partir de visitas de campo a las diferentes estaciones de control de tráfico marítimo, se verificaron las condiciones en las que se llevaban a cabo las comunicaciones buque-puerto y se estableció un diagnóstico de éstas que llevó a la elaboración de un plan de comunicaciones, que posteriormente fue complementado con información especializada en materia de control de tráfico marítimo.

Cada puerto tuvo entonces un conjunto de recomendaciones relacionadas con el equipo necesario para el control de los buques que navegaban en el GdH y ello previo al establecimiento de un sistema de control de tráfico marítimo. Estos equipos tienen sus costos por supuesto en relación con su inversión inicial, pero que tenían y tienen un retorno extremadamente importante a efectos de la implementación en la región del TMCD, entre otros objetivos de soberanía. Es más, a nuestro criterio, todavía hoy no es posible desarrollar dicha modalidad de transporte si los países no integran sus esfuerzos de control y seguridad de modo que converjan hacia la identificación de los riesgos de la navegación y la implementación de las normativas que resultan necesarias, a efectos de la práctica de una navegación segura en el GdH.

¿Cómo no entender que con ello, finalmente, no se pretendía otra cosa que contribuir a la disminución de la degradación de los ecosistemas marino-costeros producto de incidentes marítimos, operaciones rutinarias, etc.?

[19] http://www.spillcontrol.org/technical_articles/16_Carlos_Sagrera.pdf

El proyecto presentó finalmente una serie de documentos y productos que, a nuestro criterio, todavía hoy conservan una base de información y referencias que con los debidos procesos de actualización ayudarían ciertamente a la toma de decisiones y que, eventualmente, ahorrarían costos a las autoridades:

- Riesgos de navegación identificados.
- Programa Integrado para una Navegación Segura en aguas del GdH.
- Recomendación de planes de contingencia locales.
- Lineamientos para un plan regional de preparación, respuesta y cooperación ante la contaminación por hidrocarburos convergente con otros emprendimientos existentes (ámbito COCATRAM).
- Diseño y estudio de arquitectura de un VTMIS (Vessel Traffic Management Information System – Sistema de Control de Tráfico Marítimo) para cada puerto de la zona de estudio.
- Proyectos demostrativos en puertos.
- Estrategias de prevención de la contaminación.
- Plan de comunicación (entre puertos).
- Manual de normas y procedimientos técnicos operativos para la generación de una navegación segura (para cada puerto).
- Propuesta de ayudas a la navegación (para cada puerto).
- Propuestas de reformas al marco legal referido a la seguridad de la navegación (a nivel nacional y regional).
- Estudio de deriva de derrames de hidrocarburos en el GdH.
- Sistemas de información geográfica (SIG) con indicación detallada de las áreas de encallamiento, así como áreas de no anclaje.

Todo lo anterior constituye, a nuestro criterio, un trabajo integrado aún no superado en la región y que debería ser la piedra angular de cualquier posible esquema de desarrollo con relación al TMCD y un modelo para muchas de las acciones a implementar (Figura 10)[20].

[20] Un reconocimiento expreso aquí a la data original de The Nature Conservancy (TNC), trabajo de una calidad única por aquel tiempo para toda la región del Arrecife Mesoamericano, compartida con generosidad científica por su responsable máster Néstor Windevoxhel. Acuerdo MOU (Memorándum de Entendimiento) entre TNC e IMC & Asociados. Ciudad de Guatemala, 7 de noviembre de 2008.

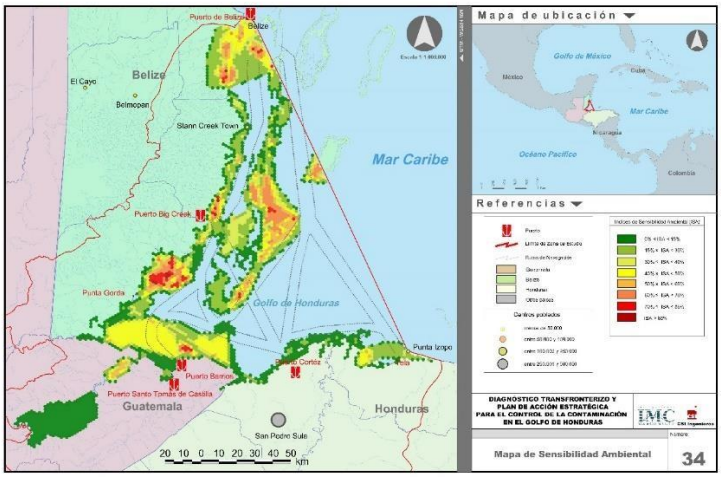


Figura 10.
Mapa de Sensibilidad Ambiental entorno Rutas Marítimas Golfo de Honduras (Proyecto de Protección Ambiental y Control de la Contaminación originada por el Transporte Marítimo en el Golfo de Honduras – BID-COCATRAM - IMC & Asociados – Año 2009)

Una reflexión final que allí se presenta debería hacernos pensar: Quizás convenga recordar aquí que en el tema de la contaminación ambiental de espacios como el GdH intervienen múltiples actores además del transporte marítimo de tipo comercial y las interfaces portuarias. Cualquier proyecto que pretenda mitigar el grado de contaminación deberá considerar a todos esos actores, léase industrias, explotaciones agrícolas, turísticas, pesqueras, etc. Será la única manera de repartir de manera racional responsabilidades que sean asumidas, y a partir de ahí repartir los costos que permitan revertir en el mediano y largo plazo situaciones que parecen hoy día inexorables en el mundo en desarrollo.

Solo con este tipo de herramientas consolidadas en la región será posible avanzar en un posible esquema de Zona Marina Especialmente Sensible (ZMES) en el marco OMI, no solo para el GdH, sino para todo el Arrecife Mesoamericano[21]. Está por supuesto, y desde el año 2002, el gran ejemplo de la Gran Barrera de Coral de Australia[22]. Hay que recordar que ya existe una zona de estas características en la región, concretamente en aguas cubanas[23]. Igualmente, no sería el primer caso de una ZMES entre varios Estados con aguas compartidas, ya que existen ejemplos en el mar Báltico y en el mar de Wadden, ambos en Europa septentrional[24]. Todos los criterios que se contemplan en las Directrices Revisadas para la Determinación y Designación de Zonas Marinas Especialmente Sensibles parecen hechas a medida para una zona como la del GdH, y, por extensión, creemos que bien se puede

[21] http://www.imo.org/es/OurWork/Environment/PSSAs/Paginas/Default.aspx

[22] http://www.gbrmpa.gov.au/

[23] Archipiélago de Sabana–Camagüey, Cuba (1997).

[24] En la zona del mar Báltico en torno a Alemania, Dinamarca, Estonia, Letonia, Lituania, Polonia y Suecia (2005); en la zona del mar de Wadden, entre Alemania, Dinamarca y los Países Bajos (2002).

considerar a todo el Arrecife Mesoamericano[25]. Y el caso de estudio aquí presentado justamente pudo demostrar y fijar las condiciones básicas para una eficaz organización del tráfico marítimo, en aquel tiempo, con eventuales futuros esquemas de separación de tráfico (TSS), áreas de exclusión (ATBA), áreas de no anclaje, rutas o corredores recomendados.

A criterio de este autor, a 10 años después del paradigmático proyecto aquí referido y entrando ya en la tercera década del siglo, es inexcusable que no tengamos en la región todavía la madurez política de encarar este desafío, convergiendo entre los Estados involucrados del Arrecife Mesoamericano[26].

Por ello, lograr desarrollar de manera integrada estos primeros pasos en relación con la seguridad y sustentabilidad de la navegación en sus zonas sensibles podría ayudar a concretar esas esperadas recomendaciones y contribuciones sectoriales de Mesoamérica a la Agenda 2030. Sería una señal al mundo de la región acorde a los tiempos que vivimos.

Ya en el cierre del presente artículo, debemos decir que fuimos parte del proyecto en consideración, con otros tantos prestigiosos profesionales, y, por lo tanto, nos corresponden las generales de la ley por sus resultados, también por su proyección.

Si bien es cierto que –por diferentes razones, que no vamos a desarrollar aquí pero que, en todo caso, resultan casi endémicas– para la región centroamericana no son fáciles los procesos de internalización; no obstante, se nos ocurre que es inexcusable no hacer accesible a la opinión pública y a las generaciones futuras la información generada. Ello también ayudará a que ciertas barreras soberanas puedan superarse e integrarse en el bien común a preservar.

Y este proyecto aquí reseñado cuando menos debe reconocerle a la COCATRAM el hecho de haberlo dispuesto en su sitio web, para que cualquiera pueda acceder al informe final correspondiente en forma libre y sin restricciones, teniendo seguramente en sus archivos todos los insumos y productos previos del estudio, que deberían ser también accesibles. Sabemos que otras ONG tienen sus metodologías de acceso a la información que generan, lo cual es comprensible. Seguramente las organizaciones regionales que tienen como actores principales a los gobiernos

[25] http://www.imo.org/es/OurWork/Environment/PSSAs/Documents/PSSA.pdf

[26] El tema tuvo el apoyo explícito de la NOAA y generó incluso borradores de comunicaciones iniciales de los cuatro países (Belize, Guatemala, Honduras y México) a nivel del Comité de Protección del Medio Marino de la OMI (58.ª Sesión – Agenda, ítem 8, 1 de agosto de 2008). Una introducción académica al tema para la porción mexicana del SAM, y, a nuestro criterio aún vigente, se puede leer en el sitio: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-88972011000300005

pueden habilitar a requerimiento lo que se les pida. La información, por lo tanto, sí está disponible para el que quiera acceder a ella. Lo otro que nos llena de esperanza es que estos proyectos los desarrollan en buena parte especialistas de nuestra región, los que con el paso del tiempo finalmente acceden a las posiciones que corresponde a esos conocimientos.

En el caso de este proyecto, algunos de esos especialistas que estuvieron en la primera línea de este tienen hoy en día posiciones ministeriales referentes en estas mismas temáticas. Una buena señal para el futuro, seguro y sostenible del TMCD en la región.

Agradecimientos

Al Director Ejecutivo de la COCATRAM, Sr. Otto Noack, por habernos permitido utilizar libremente las referencias al Informe Final del Proyecto aquí presentado.
A los Sres. Mariano Díaz Cuevas y Marco Vinicio Cerezo Blandón por la propuesta y, en parte, la idea original.

Muy especialmente a Jorge López Laborde, así como otros lectores previos amigos referentes, que nos han pedido reservar sus nombres, por los comentarios del presente artículo, lo que nos permitió enriquecerlo y moderarlo.
No obstante, lo anterior, se deja expresa constancia que las conclusiones de este son de responsabilidad exclusiva del autor.