

# CONTINGENCIA CONTRA OBSTRUCCIONES EN EL CANAL DE NAVEGACION DEL RIO "ORINOCO"

María Eugenia Von Seggern y Omar Mendoza

## RESUMEN

El objetivo de este trabajo es proporcionar una herramienta de planificación que permita dar respuesta rápida, segura y efectiva en situaciones de emergencia en el canal de navegación del Río Orinoco, en el tramo Puerto Ayacucho-Boca Grande. En el mismo se establece una organización de respuestas, se señalan los procedimientos de reacción ante la obstrucción según los escenarios probables de accidentes.

Igualmente se definen las responsabilidades de todo el personal y de los organismos involucrados, se suministra la información básica sobre los recursos materiales y el apoyo logístico requerido para el control de la situación.

## INTRODUCCION

Como política integral para el desarrollo y aprovechamiento de las potencialidades del país, se requieren mejoras trascendentales en el transporte acuático.

En el caso particular del canal de navegación del Río Orinoco, las actividades involucradas con el desarrollo de las zonas productivas adyacentes, demandan un incremento significativo del número y tipo de embarcaciones que navegan por dicho canal.

Dicho plan tiene como objetivo proporcionar una herramienta de planificación que permita dar una respuesta más rápida, segura y efectiva a situaciones de emergencia, creadas por la obstrucción física del canal de navegación del Río Orinoco, en algún sector del trayecto Boca Grande . Puerto Ayacucho. En el mismo se definen: las áreas críticas para la navegación, los procedimientos de reacción en función a los escenarios probables de accidentes, la organización de respuestas para enfrentar la emergencia, los aspectos legales, administrativos y los recursos materiales y humanos requeridos para el control de la situación.

El Plan de Contingencia contra Obstrucciones en el Canal de Navegación en el Río Orinoco consta de tres (3) documentos:

- a) Informe Técnico: documento estructurado en ocho (8) capítulos, donde se describen y analizan los distintos aspectos que integran los componentes del Plan de Contingencia.
- b) Manual de Operaciones: incluye los objetivos del Plan, los procedimientos de respuesta según escenarios probables y la estructura organizativa propuesta con su respectiva descripción de cargos y responsabilidades.

- c) El Atlas del Plan de Acción: contiene un conjunto de mapas con información referente a las características generales del canal de navegación. Destacando en cada trayecto las condiciones del canal, las áreas críticas identificadas, las opciones de respuesta, los recursos materiales y humanos requeridos para el control de la situación y la logística de apoyo a la emergencia.

## **1. OBJETIVOS DEL PLAN DE CONTINGENCIA**

### **1.1. GENERALES**

- Garantizar el pronto restablecimiento de la navegación por el canal de navegación del río Orinoco, en el caso de ocurrir accidente que generen la obstrucción física del mismo, y evitar improvisaciones en la toma de decisiones, con la finalidad de obtener resultados satisfactorios en el control de la situación.
- Minimizar durante la contingencia la interrupción de la navegación por el canal, y maximizar la eficacia de las operaciones de control, a través de un plan operativo que guíe las estrategias de reacción.

### **1.2. ESPECIFICOS**

- Suministrar información relevante para las diferentes situaciones de emergencia que pueden presentarse y obstruyan el canal de navegación.
- Proveer información sobre las acciones de respuestas a ser tomadas en cuenta durante la contingencia, con indicaciones claras de acuerdo a su prioridad.
- Establecer los procedimientos de reacción que permitirán actuar el forma organizada y efectiva durante la contingencia.
- Especificar los equipos y materiales requeridos para la conducción de las acciones de control durante la emergencia.
- Crear una Estructura Organizativa de Respuesta que garantice una rápida y efectiva reacción a una situación de emergencia, creada para la obstrucción total de algún tramo del canal de navegación.
- Señalar los canales de comunicaciones requeridos para la notificación y coordinación de olas acciones a desarrollar durante la contingencia.
- Crear la necesidad de formar Recursos Humanos para que los mismos puedan incorporarse a las labores de control durante la emergencia.

## **2. ALCANCE GEOGRAFICO DEL ESTUDIO**

El área de interés del presente trabajo hace referencia la canal de navegación del río Orinoco, desde la milla 0 en Boca Grande, Estado Delta Amacuro hasta la milla 644 en Puerto Ayacucho en el Estado Amazonas.

En este canal por el tipo de embarcaciones, condiciones de navegación, la ejecución o no de dragado, el calado máximo permitido a la navegación, y de acuerdo a los objetivos de la presente investigación han sido subdivididos en los siguientes trayectos: (ver mapa N°1).

- Trayecto Matanzas – Boca Grande: Canal Fijo de 195 millas, con dragado permanente en determinados sectores del trayecto, y en le cual se permite la navegación de embarcaciones de gran calado hasta 42 pies.
- Trayecto El Jobal – Matanzas: Canal natural de 350 millas, destinado principalmente la tráfico de grandes trenes de gabarra, con un calado máximo de 12 pies.
- Trayecto Puerto Ayacucho – El Jobal: Canal natural de 100 millas de longitud destinado principalmente al tráfico de gabarras área y el transporte de combustible y el uso de embarcaciones de poco calado (6 a 8 pies).

### **3. DEFINICION DE AREAS CRITICAS**

#### **3.1. AREAS CRITICAS**

Se definió como área crítica “Aquella que por sus características morfológicas e hidráulicas, es susceptible de presentar o generar problemas que ocasionen las obstrucciones físicas del canal de navegación”.

Estas áreas fueron con base a la existencia de:

- Poca profundidad.
- Movimiento de barras y sedimentos.
- Control geológico y afloramientos rocosos.
- Estrechamiento del canal.

El análisis realizado permitió definir 35 tramos con áreas críticas discriminados en los (3) trayectos previamente definidos de la siguiente manera:

- Trayecto Matanzas- Boca Grande: 21 Tramos
- Trayecto El Jobal- Matanzas 10 Tramos: 4 Tramos.

#### **3.2. ESCENARIOS PROBABLES DE ACCIDENTES**

Durante la navegación por el canal del río Orinoco, existe la posibilidad cierta de ocurrir accidentes con una consecuencia varadura o encallamiento de la



**Figura 1. ESCENARIOS PROBABLES DE ACCIDENTES EN EL CANAL DE NAVEGACION**



Con la finalidad de poder establecer claramente cuales son las condiciones, bajo las cuales operan el plan de contingencia es oportuno definir previamente los escenarios probables de accidentes en el canal de navegación del río Orinoco.

Se entiende por escenario probable de accidente en el presente trabajo de investigación "A las distintas circunstancias en donde las características del canal, tipo de buque y fallas en el mismo, se conjugan para ocasionar una obstrucción del río Orinoco". A partir de este análisis del transporte acuático, estadísticas de varadura (causas y lugar de ocurrencia) y áreas críticas para la navegación en el cual, pueden esperarse los siguientes escenarios de accidentes: (ver figura N° 1).

- Los ocurridos en el canal que impliquen la obstrucción total del mismo y por consiguiente la circulación de las embarcaciones.
- Los ocurridos en el canal que restrinjan, pero no obstruyan la circulación normal de las embarcaciones.
- Los ocurridos fuera del canal que no afecten la circulación normal de las embarcaciones.

De los resultados obtenidos de trabajo realizados para esta investigación, se acordó seleccionar como único escenario general de los accidentes para el Plan de Contingencia, el que está referido a: los accidentes en el canal de navegación que impliquen la obstrucción total del mismo (no hay paso), con lo cual el Plan queda orientado hacia la implantación de acciones tendientes a reponer el tránsito normal de los barcos por el canal de navegación.

### **3.3. ALTERNATIVAS DE RESPUESTA**

El aumento constante del tráfico fluvial y la existencia de áreas críticas área navegación en los diversos trayectos identificados, hace necesario plantearse diversas alternativas de respuestas en términos de operatividad para enfrentar las varaduras y accidentes que produzcan la construcción de algún sector del canal de navegación.

En este orden de ideas, como alternativas de respuestas se han previsto: el reflotamiento, el dragado de un canal alternativo, el realineamiento de canal y la coladura de embarcación (ver figura N°1). Todas estas acciones que están orientadas a subsanar la obstrucción del canal variarán de acuerdo a la embarcación que presentó el accidente, las características del área crítica donde ocurrió el evento y la magnitud del accidente.

En el Atlas del Plan, se identifica cada área crítica, y se plantean algunas alternativas de respuesta, suponiendo obstrucción total en algún tramo del canal de navegación identificado como área crítica.

## **4. PLAN DE ACCION**

El Plan de Acción contiene los procedimientos generales que permitirán poner en práctica el Plan de Contingencia contra Obstrucciones en el Canal de Navegación del Río Orinoco“. En el mismo se presentan: La estructura Organizativa de Respuesta, las Alternativas de Respuestas y los Procedimientos de Reacción.

### **4.1. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE RESPUESTA**

Para poder actuar en forma organizativa frente a cualquier situación que produzca la obstrucción física del canal de navegación del río Orinoco, debe definirse una organización de respuesta donde se establezcan los cargos y responsabilidades de los organismos y personas involucradas en la toma de decisiones, y de igual manera deben señalarse los recursos humanos

necesarios para el control de la emergencia. A continuación se presenta la estructuración organizativa de respuesta del plan de contingencia (figura N°3).

#### **4.1.1. Grupo Gerencial**

Es la máxima autoridad del plan y conforma el grupo responsable de planificar, organizar y dirigir todas las medidas y acciones que han de desarrollarse para el control de la emergencia. Está conformado por los siguientes organismos:

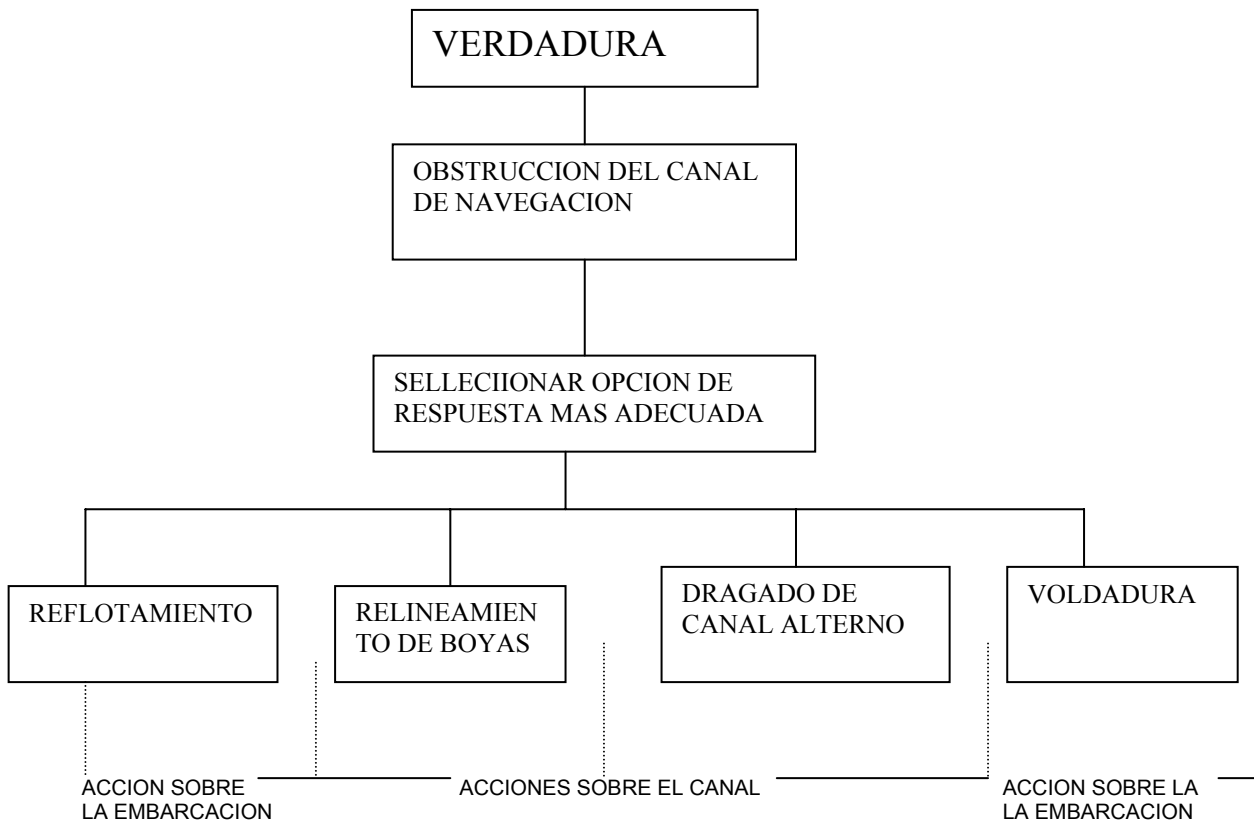
- Instituto Nacional de Canalizaciones (Presidente y Gerente Gerencial Canal Orinoco).
- Ministerio de Transporte y Comunicaciones, a través de la Dirección General Sectorial de Transporte Acuático.
- Capitanía de Puerto Respectiva (M. T. C)
- Compañía Naviera involucrada en el accidente
- Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables (Dirección en la zona)
- Empresas Básicas de la Zona o los dueños de las cargas involucradas (Bauxiven, Venalum, Alacasa, Siddor, Ferrominera del Orinoco, Lagoven, Corpoven).
- Corporación Venezolana de Guayana (C. V. G9).

Cada organismo designará un representante para constituir el Grupo, la participación de cada uno dependerá del caso específico de la contingencia y cumplirán las respectivas responsabilidades que le están asignadas de acuerdo a la legislación vigente, pero coordinando sus esfuerzos junto al Instituto Nacional de Canalizaciones para la ejecución efectiva y eficiente del presente plan.

El Grupo Gerencial entre otras obligaciones en el encargo de establecer las directrices para:

- Planificar y coordinar las acciones de la emergencia.
- Evaluar y aprobar los requerimientos de fuerza hombre, materiales y equipo necesarios, para el control efectivo de la emergencia.
- Establecer contacto con las fuerzas de apoyo externo, y solicitar la intervención de organismos públicos y privados cuando así se amerite.
- Solicitar apoyo financiero según los lineamientos establecidos en este manual.

**Figura: 2 ALTERNATIVAS DE RESPUESTA A LA OBSTRUCCIÓN DEL CANAL DE NAVEGACIÓN**



- Estudiar la aplicabilidad de convenios/instrumentos internacionales, según sea el caso.
- Evaluar y analizar los reclamos de terceros.
- Evaluar los peligros en la seguridad del personal, de los buques y las áreas afectadas por el accidente.
- Evaluar los informes que se presenten sobre las causas y dificultades de la emergencia, a fin de establecer, y dar curso a las recomendaciones que permitan prevenir casos similares, y mantener actualizando y efectivo dicho Plan de Contingencia.

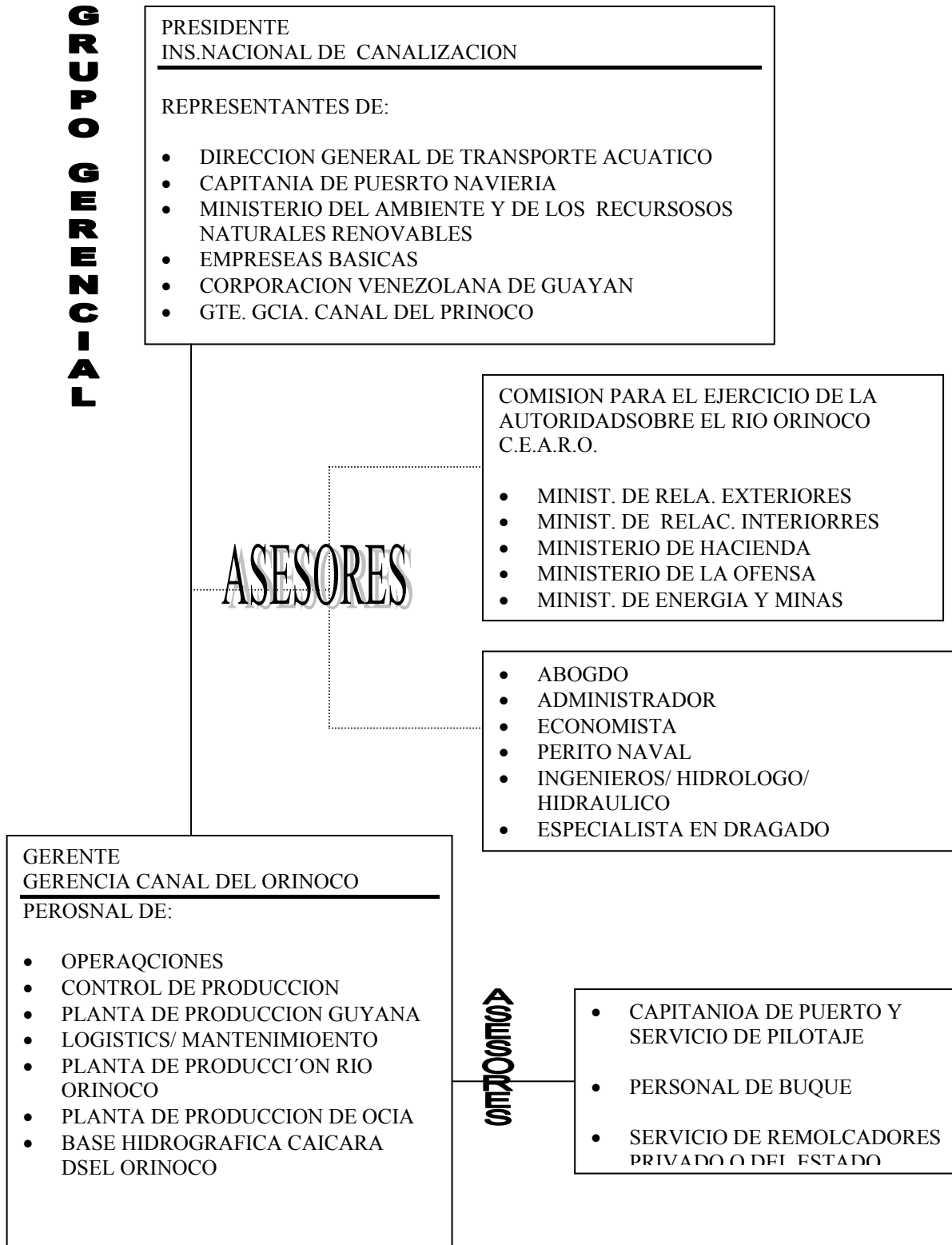
Este grupo lo dirige y coordina el representante del Instituto Nacional de Canalización, cada integrante tendrá su asistente alterno para sustituir la titular, y si sede será en Puerto Ordaz cuando ocurra al emergencia, reuniéndose en un centro de Operaciones creado para tal fin.

Existirá una COMISION DE ASESORIA constituida por un lado, por representantes del:



- Ministerio de Relaciones Exteriores

**Figura 3. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE RESPUESTA**



- Ministerio de Relaciones Interiores
- Ministerio de la Hacienda
- Ministerio de la Defensa
- Ministerio de Energía y Minas

Todos ellos integrantes legales de la Comisión para el Ejército de la Autoridad sobre el río Orinoco (C.E.A.R.O.), y cuyas funciones están suficientemente descritas en el marco legal que sustenta este plan.

Por otro lado, el Grupo gerencial designará varios especialistas concedores de la materia, los cuales proporcionarán el apoyo profesional, técnico de operación y logístico necesario para solucionar problemas que puedan surgir durante las operaciones de control. Ellos son:

- Abogado
- Administrador Asesores Profesionales
- Economista
- Perito Naval
- Ingenieros Asesores Técnicos
- Hidrólogo/Hidráulico
- Especialista en Dragado

#### **4.1.2. Grupo de control**

El Grupo que se encargará de llevar a cabo las acciones operativas para combatir el accidente es el denominado GRUPO CONTROL, dirigido y coordinado por el Gerente de la Gerencia Canal de Orinoco del Instituto Nacional de Canalizaciones. El número de personas que los conforman depende de la magnitud del evento, su ubicación y características específicas, y opera directamente en el sitio del evento.

EL GERENTE DE LA GERENCIA CANAL ORINOCO es el enlace entre el Grupo Gerencial y el Grupo de Control y recibe el apoyo del pos Asesores Técnicos, le reporta directamente el Vicepresidente del INSTITUTO NACIONAL DE CANALIZACIONES y tiene pleno derecho para activar el plan e iniciar las acciones de control de accidentes, convocar a los organismos y el personal involucrado cuando se presente la emergencia y aplicar las normas y procedimientos contemplados en el manual para las labores de las distintas cuadrillas que conforman el Grupo de Control, en cada opción de respuesta.

El Grupo de Control se encuentra constituido por empleados de la Gerencia de las Divisiones de: Operaciones, Control de Producción, Planta de Producción Guayana y Río Orinoco, Logística, Base Hidrográfica Cicara del Orinoco.

## **1. 2. PROCEDIMIENTOS DE REACCION**

Son los procedimientos generales que permitirán poner en práctica el Plan de Contingencia contra obstrucciones en el Canal de Navegación del Río Orinoco, y constituyen la guía para lograr una respuesta efectiva a favor del tiempo en el control de una situación generada por la obstrucción del canal, con el fin de maximizar la eficacia de las operaciones y restaurar la navegación por el canal en el menor tiempo posible.

Entre los procedimientos más importantes a seguir en el Plan de Contingencia tenemos:

- Notificaciones y Alerta
- Evaluación de Accidente
- Activación del Plan de Contingencia
- Selección de las Alternativas de Respuesta
- Control de la Navegación durante la Contingencia
- Documentación de las Acciones
- Culminación del Accidente

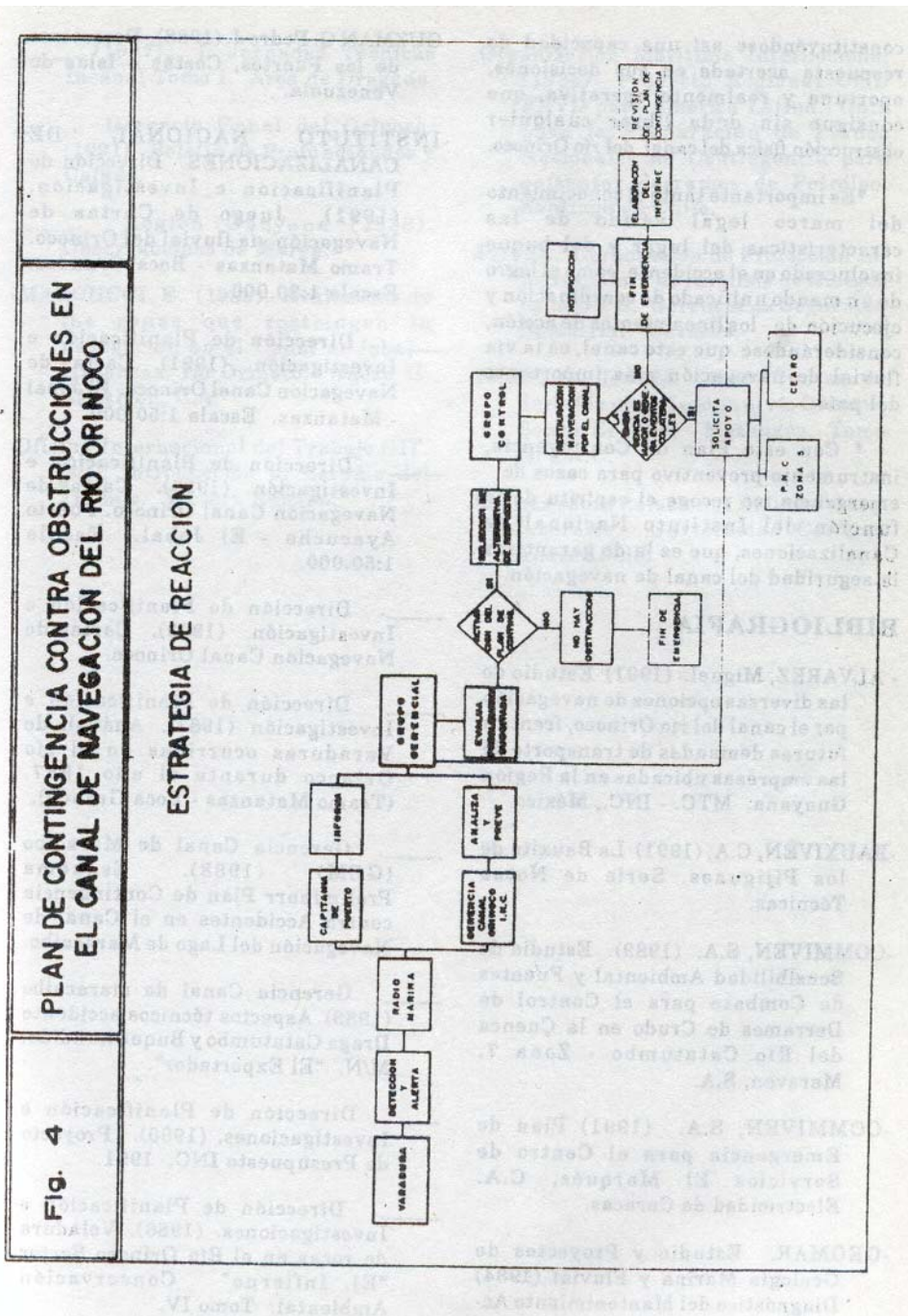
La figura N° 4 muestra en términos generales la estrategia de reacción, que debe orientar a los procedimientos de recreación antes señalados.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

- El Instituto Nacional de Canalizaciones y la Gerencia Canal Orinoco, debe coordinar y efectuar, conjuntamente con el personal de las instituciones involucradas en el Plan de Contingencia, entrenamientos y simulacros que ponga en marcha el Plan de Contingencia.
- El Plan de Contingencia contra obstrucciones en el canal de navegación del río Orinoco, debe ser revisado y actualizado periódicamente.
- La Gerencia Canal Orinoco, debe actualizar periódicamente y mantener un buen estado los inventarios de equipos, que puedan servir para la implantación de una opción de respuesta durante la contingencia.
- Estableciendo responsabilidades a organismos y personal involucrado es una reacción de emergencia, se logran optimizar los recursos

organizadamente constituyéndose así una capacidad de respuesta acertada en sus decisiones, oportuna y realmente operativa, que consigue sin duda librara cualquier obstrucción física del canal del río Orinoco.

- Es importante tanto el conocimiento del marco legal válido de las características del lugar y del buque involucrado en el accidente, como el logro de un mando unificado de coordinación y ejecución de los lineamientos de acción, considerándose que este canal, es la vía fluvial de navegación más importante del país.
- Con este Plan de Contingencia, instrumento preventivo para caos de emergencia, se recoge el espíritu de la función del Instituto Nacional de Canalizaciones, que es la de garantizar la seguridad del canal de navegación.



## BIBLIOGRAFIA

- ALVAREZ, Miguel (1991) Estudio de Las diversas opciones de navegaci3n por e canal r3o Orinoco, frente a futuras demandas de transporte de las empresas ubicadas en la Regi3n Guayana. MTC – INC., M3xico.
- BAUXIVEN, C. AM (1991) La Bauxita de los Pijiguaos. Serie de Notas T3cnicas.

- COMMIVEN, S. A (1989) Estudio de Sensibilidad Ambiental y Fuentes e Combate para el Control de Derrames de Crudo en la Cuenca del Río Catatumbo Zona 7 Maravejn, S. A.
- COMMIVEN, S. A (1991). Plan de Emergencia para el Centro de Servicios El Marqués, C, A. Electricidad de Caracas.
- GEOMAR. Estudio y Proyectos de Geología Marina y fluvial (1984) Diagnóstico del Mantenimiento Actual de Navegación Maracaibo.
- GUZMAN. Q. Pedro J. (1988). Derroteros de los Puertos, Costas e Islas de Venezuela.
- INSTITUTO NACIONAL DE CANALIZACIONES. Dirección Planificación e Investigación. (1991) Juego de Cartas de Navegación vía fluvial del Orinoco Tramo Matanzas- Boca Grandes. Escala 1:20 000.
- \_\_\_\_\_ Dirección de Planificación e Investigación (1990) Cartas de Navegación Canal Orinoco. El Jobal – Matanzas, Escala 1:50 000.
- \_\_\_\_\_ Dirección de Planificación e Investigación (1990) Cartas de Navegación Canal Orinoco. Puerto Ayacucho–El Jobal, Escala 1:50 000.
- \_\_\_\_\_ Dirección de Planificación e Investigación (1990) Cartas de Navegación Canal Orinoco.
- \_\_\_\_\_ Dirección de Planificación e Investigación (1987)Análisis de verdaduras ocurridas en el río Orinoco durante el año 1987 (tramo Matanzas,. Boca Grande).
- \_\_\_\_\_ Gerencia Canal de Maracaibo (GCM)(1988). Esquema Preliminar Plan de Contingencia contra Accidentes en el Canal de Navegación del Lago Maracaibo.
- \_\_\_\_\_ Gerencia Canal de Maracaibo(1989).aspectos técnicos accidente Draga Catatumbo y Buque Hundido M/N “El Exportador”
- \_\_\_\_\_ Dirección de Planificación e Investigaciones (1990). Proyecto de Presupuesto INC. 1991.
- \_\_\_\_\_ Dirección de Planificación e Investigaciones (1986). Voladura de rocas en el Río Orinoco Sector “El Infierno” Conservación Ambiental. Tomo IV-
- \_\_\_\_\_ (1987). I. Jornadas Técnicas Incanal Tomo I. Área de Dragado.
- \_\_\_\_\_ Gerencia Canal del Orinoco (1991). Boletín de Profundidades y calado.
- \_\_\_\_\_ Región Guayana (1988). Observaciones de Marea.

- MURCUCCI. E (1986). Evaluación de las zonas que restringen la navegación en el canal el Jobal- Matanzas, Río Orinoco. Anexo II, Bauxiven, C. A.
- Oficina Internacional del Trabajo OIT (s/f). Introducción al Estudio del Trabajo. Tercera Edición.
- Organización Marítima Internacional (1984) Proyecto Regional OMI/PNVD para América Latina. Guía para la Preparación de Planes Nacionales de Contingencia para enfrentar derrames de petróleo. Santiago de Chile.
- PDVSA. Corporación de protección Integral. Guía de Análisis de Riesgos en la IPPN. Gerencia de Seguridad Industrial. Caracas
- PEREZ, G., José M. (1969) Curvas de duración de Calado en el río Orinoco. Sector El Jobal- Matanzas Tomo II. I N. C.
- Revista sobre Relaciones Industriales y laborales. Universidad católica Andrés Bello.