



Libertad y Orden

República de Colombia
Ministerio de Ambiente, Vivienda
y Desarrollo Territorial



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Los Corales del Rosario y de San Bernardo

INFORME TECNICO DE SEÑALIZACION DE LA ZONA INTANGIBLE DE ISLA ROSARIO, EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO.

PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO -PNNCRSB-
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y COSTERAS
"JOSE BENITO VIVES DE ANDREIS" -INVEMAR-
FUNDACION EDUARDOÑO

Preparado por:
FERNANDO CADENA DUQUE
Operaciones Marinas -PNNCRSB-

Revisado por:
TN. JUAN JOSE SIERRA ARANGUREN
Administrador del Parque Nacional Natural
los Corales del Rosario y de San Bernardo.

MONICA DUQUE RICO
Planeación -PNNCRSB-

**CARTAGENA DE INDIAS, D.T. Y C.
MAYO DE 2011**

Calle 4 No. 3 - 204 PBX: 6431038 6431637
Cartagena de Indias, D.T y C., Bolívar - Colombia
corales@parquesnacionales.gov.co www.parquesnacionales.gov.co



**AÑO INTERNACIONAL
DE LOS BOSQUES • 2011**

INFORME TECNICO FINAL

Fecha de elaboración: Cartagena, Mayo 31 de 2011.

PERIODO REPORTADO: 3 al 24 de Mayo de 2011

PROYECTO: *INSTALACION DEL SISTEMA DE SEÑALIZACION DE LA ZONA INTANGIBLE DE ISLA ROSARIO, EN EL ARCHIPIELAGO DE NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO, PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO.*

OBJETO DEL PROYECTO: Instalar un sistema de demarcación y señalización de un área de no-extracción alrededor de Isla Rosario, que integre los conceptos del área prioritaria de conservación de arrecifes coralinos y la problemática ambiental que existe a nivel local, regional y mundial sobre este ecosistema.

OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL PROYECTO:

- Delimitar el área de no-extracción de acuerdo a ocho (8) puntos geográficos que abarcan la complejidad del fondo marino, hasta el beril de los treinta (30) metros de profundidad.
- Instalar el sistema de señalización en los límites y localización del área de no-extracción.

CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO: Se dio total cumplimiento al objeto del proyecto, en tanto se instalaron los ocho (8) elementos de señalización en los puntos geográficos (Figura No 1) proyectados en las cartas de navegación, batimetría y finalmente en los trabajos de campo efectuados con la participación de nativos conocedores del área. (figura Ver carta de navegación con el sistema de señalización instalado en el área y anexo fotográfico).

Boya	Coordenada N	Coordenada O
BROS1	10°08'53.4"N	75°47'20.6"O
BROS2	10°09'06.3"N	75°46'27.9"O
BROS3	10° 09'45.6"N	75°46'20.0"O
BROS4	10° 10'01.7"N	75°47'00.0"O
BROS5	10° 10'06.5"N	75°47'34.8"O
BROS6	10°10'13.2"N	75°48'05.2"O
BROS7	10° 09'35.1"N	75°48'35.1"O
BROS8	10° 09'12.0"N	75°48'02.8"O

Figura No 1. Posiciones geográficas de las boyas.

El proyecto se desarrolló con el personal de buzos (Ver tabla No 1.) y equipos requeridos, siguiendo las normativas de seguridad para este tipo de buceos profundos. Igualmente se contó con la participación de la Fundación Eduardoño, que aportó parte de las herramientas empleadas para la instalación, además de personal experimentado en este tipo de trabajos.

NOMBRE	ENTIDAD
Jair Mendoza	PNNCRSB
Idalberto Peralta	PNNCRSB
Alejandro Pacheco	PNNCRSB
Luis Londoño	INVEMAR - PNNCRSB
Wilner Gómez	PNNCRSB
Fernando Cadena	PNNCRSB
Juan Carlos Gutiérrez	Fundación Eduardoño

Tabla No 1. Participantes del proyecto

Con este proyecto se contribuye a la preservación de esta zona por su gran importancia ecológica y por su diversidad ecosistémica, que con hábitats de bosque seco tropical, litoral rocoso, playas de anidamiento de tortugas, manglares, lagunas costeras internas, pradera de pastos, macroalgas y arrecifes coralinos, hace parte de una de las cuatro (4) zonas intangibles del PNN Corales del Rosario y de San Bernardo.

1. INFORME TECNICO Y RESULTADOS DEL PROYECTO DE SEÑALIZACION DE LA ZONA INTANGIBLE DE ISLA ROSARIO:

Durante el periodo reportado del 3 al 24 de Mayo de 2011, se realizaron las siguientes actividades, para el desarrollo del proyecto, en los tiempos a continuación referidos:

a. Preparación.

Luego de la recepción y almacenaje de los elementos requeridos para efectuar la señalización, enviados por parte de los diferentes proveedores, en coordinación con Yeimy Vargas, personal de INVEMAR, y posteriormente el diseño de los avisos a instalarse en las boyas de señalización, el día 3 de mayo se realiza la prueba de flotabilidad de las boyas, obteniendo el peso necesario para que ésta se mantuviera en posición vertical y se presentara mas área visible fuera del agua. Lo anterior arrojó como resultado que se debían adicionar diez (10) kilos de peso a cada boya, los cuales serian instalados en forma de cadena, antes del inicio del cabo de sujeción.

Durante los días 5 y 6 de mayo, se llevó a cabo una reunión con el personal participante en el proyecto, en la sede administrativa del Parque Corales del Rosario en Cartagena, y se procedió a realizar el

inventario y la marcación de las boyas con los avisos y logos institucionales, así como la preparación de todos los elementos de señalización a instalar.

Los días 7 y 8 de Mayo, se dio inicio a los trabajos en campo con los buceos de prueba de terreno y marcación de sitios para el anclaje del sistema.

Para todos los buceos, se usó el siguiente procedimiento:

Se ubicó el punto proyectado en el GPS, y se marcó el sitio con una boya. Simultáneamente se procedió al alistamiento de dos (2) buzos. El buzo número 1 llevaba un martillo de 5 kilos asegurado, el buzo número 2 llevaba el cabo con la boya marcadora, el sistema de anclaje provisional (duckbill), y la varilla. Una vez preparados, entraban al agua lo más cerca posible de la boya. Luego, se acercaban al sitio de la boya marcadora y entraban al agua al mismo tiempo.

Las condiciones climáticas para estos dos días fueron ideales, poca corriente. Se presentó un cambio moderado de temperatura en los primeros cinco (05) metros. La temperatura en el fondo marcó 27 grados, por lo que se recomendó uso de protección térmica de neopreno. En la profundidad, se observó una visibilidad de 20 mts. Cada pareja de buzos llevaba un computador que monitorea la profundidad, tiempo de fondo, límite de no descompresión y temperatura.

Una vez en el sitio marcado, se inició la búsqueda del área apta para la ubicación del sistema de anclaje, en el lado sur de la isla. Se presentó condición de suelo más duro, comparado con el lado norte.

El buzo inició a clavar la varilla en varios sitios, hasta encontrar el lugar que no ofrecía resistencia. Luego y con la ayuda del martillo, si la varilla era enterrada mas allá de su mitad, 1,5 mts, se marcaba ese sitio, enterrando una de las anclas provisionales (duckbill) y se izaba la boya de icopor, hasta que llegara a superficie para marcar el sitio.

Posteriormente, los buzos iniciaron ascenso lento, teniendo como referencia la línea de la boya marcadora hasta llegar a los 5 metros, lugar en donde se realizaba la parada de seguridad obligatoria.

Una vez dentro de la embarcación, se anotaba toda la información: profundidad máxima, tiempo de buceo, profundidad de la marca (duckbill), características del terreno, referencias, observaciones y posición geográfica de acuerdo al GPS.

Quedó pendiente en estos dos días, la marcación de dos puntos, los cuales se realizarían al final de la fase de instalación de las seis (6) primeras Boyas.

El día 11 de mayo, se firmó el Convenio de Cooperación Número 003 de 2011, suscrito entre la Dirección Territorial Caribe de la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia (UAESPNN) y la Fundación Eduardoño, con el objeto de aunar esfuerzos técnicos, operativos y financieros tendientes a implementar un sistema de señalización para delimitar la

zona marina adyacente a la isla Rosario hasta el beril de los 30 metros de profundidad, considerada como zona intangible del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo, e implementar una estrategia de divulgación dirigida a los diferentes usuarios del área protegida, sobre las actividades prohibidas en dicha zona.

El día 16 de mayo, en las instalaciones de la Fundación Eduardoño de Cartagena, sede Bosque, se ensayó el martillo hidráulico con el compresor perteneciente a la Unidad de Parques y se firmó los documentos de entrega de equipos plasmados en la minuta del convenio.

b. Instalación.

El día 17 de mayo, se dio salida hacia el Parque Corales del Rosario y de San Bernardo, y se iniciaron las jornadas de instalación de los sistemas de anclaje mantas. Solo se alcanzó a instalar un anclaje y una boya, debido a que el compresor presentó una falla mecánica. En el área se presentó baja visibilidad y fuertes corrientes, por lo tanto se suspendieron las operaciones y se preparó viaje de regreso a Cartagena para llevar el equipo que quedó fuera de servicio y retirar un compresor en préstamo por la Fundación Eduardoño.

El día 18 de mayo, la persona representante de la Fundación Eduardoño, viajó a Cartagena a las instalaciones de Eduardoño, e inició una revisión del compresor de la Fundación con el equipo de mantenimiento de dicha compañía. Se realizó un mantenimiento preventivo, que consistió en limpieza del carburador, cambio de empaques y filtros nuevos. Se generó un nuevo documento de préstamo, el cual fue firmado por cada una de las partes. En las horas de la tarde se efectuó el regreso a las Islas del Rosario en una de las embarcaciones del Parque.

En la sede operativa que tiene el Parque en Isla Grande, el personal, realizó labores de corte de cabos y alistamiento de los sistemas de enganche, así como la instalación de las últimas marcas de cada una de las boyas.

El día 19 de mayo se reinició la jornada de instalación de anclajes y boyas, alcanzando a terminar con 2 unidades. Al momento del descenso del martillo, se desprendió uno de los acoples de las mangueras y se mezcló agua con el aceite hidráulico, ocasionando el mal funcionamiento de la bomba hidráulica, lo que obligó a detener la operación. Se inició una limpieza de la bomba y de las mangueras con aceite limpio.

El día 20 de mayo, una vez la máquina con aceite nuevo y en sus niveles normales, se retomó el día con los ensayos del equipo. Con el compresor funcionando perfectamente, se reinició la actividad terminando el día con la instalación de 3 anclajes.

El día 21 de mayo, se terminó la labor de anclajes en los últimos dos puntos restantes y la instalación de 3 boyas con su sistema de cabos.

El día 22 de mayo, se realizó instalación de la boya número 7 y 8 en las horas de la mañana, y se procedió al alistamiento y lavado de los elementos para su transporte a la ciudad de Cartagena.

El día 23 de mayo, se transportaron los elementos de instalación a las instalaciones de Eduardoño, se efectuó prueba de los mismos para comprobar su correcto funcionamiento y se firmaron las actas respectivas.

El día 26 de mayo, se realizó la socialización del sistema de señalización a la Directora de la Territorial Caribe de la Unidad de Parques Nacionales y a los once (11) Jefes de los Parques de dicha territorial, los cuales realizaron una inspección visual al área donde se encontraban las boyas.

El día 31 de Mayo se realizó en las instalaciones de la Corporación de Turismo Cartagena de Indias en el muelle de la bodeguita, la socialización del sistema con los operadores turísticos del archipiélago de Nuestra Señora del Rosario.

2. Recomendaciones.

Se Continuará la constante difusión de la información a la comunidad y usuarios en general, sobre su uso y cuidados, además para que se conviertan en guardianes de las boyas dando aviso, sobre cualquier daño o mal uso por parte de terceros a las autoridades del Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo o a Guardacostas.

Para las boyas de demarcación, las recomendaciones esenciales son:

- No usarlas como boyas de amarre en ningún caso
- Transitar a una distancia prudente para evitar impactos
- En caso de navegación nocturna, usar linterna para poderlas localizar por sus bandas reflectivas
- Informar si se observa hundimiento parcial o total de la boya, grietas, daños en la estructura o deterioro en sus marcas de identificación.
- Informar inmediatamente si se encuentran boyas a la deriva, varadas en playas o sueltas de su punto de fijación.
- Recordar a la comunidad que las boyas de señalización, son propiedad del gobierno y no pueden ser usadas para otras actividades.
- Respetar los avisos de las boyas de restricción en las zonas protegidas y de recuperación.

También se espera posicionar a los diferentes actores, mediante estrategias de comunicación, para convertirlos en aliados de la conservación de esta área intangible y evitar la afectación de los valores objeto de conservación presentes en ella.

Es importante la gestión de los recursos para la implementación lo antes posible del plan de mantenimiento descrito a continuación.

3. Plan de Mantenimiento.

El mantenimiento, es quizás igual o más importante que la proyección, estudios y planeación del sistema de señalización. Al momento de buscar los recursos para financiar los estudios batimétricos, y cotizaciones en general de los elementos a usar y de los gastos en el equipo de trabajo y logística, se debe calcular también los planes de mantenimiento, debido a que es éste, el que garantiza la funcionalidad del sistema luego de finalizada la instalación, plan de mantenimiento que debe iniciarse aproximadamente un mes después de iniciada la instalación de la primera boya, para evitar grandes sobrecostos de reparación y puesta a punto del sistema a su estado inicial.

Las especificaciones de cada una de las boyas instaladas, debe ser registrada. Todos los componentes requieren un mantenimiento regular, incluida una inspección visual (equipo de buceo) y el inmediato reemplazo de los elementos usados, además de una prueba regular de jalar la boya y limpiarla de incrustaciones.

Un calendario de mantenimiento debe incluir:

Mensual – Inspecciones para todas las boyas y las líneas de amarre de las mismas. Limpiar éstas líneas o reemplazarlas si es necesario, limpiar, encerar y pulir la boya, revisar por grietas y reemplazar si es necesario.

Tres Meses - Revisar líneas de amarre, ancla-boya y mangueras protectoras de la líneas y reemplazar si es necesario, inspeccionar grilletes y uniones, especialmente en los puntos de unión.

Seis Meses - Inspeccionar agarres del ancla y rededores de la misma, revisar por señales de movimiento, reemplazar línea de amarre, línea de fondeo si el sistema es usado regularmente.

Doce Meses – Reemplazar el pin del grillete de la línea de amarre

TN. JUAN JOSE SIERRA ARANGUREN
Administrador PNN Los Corales del Rosario y de San Bernardo

Proyectó: Mónica A. Duque. Planeación PNNCRSB
Fernando Cadena Duque Coordinador Operaciones Marinas PNNCRSB.
Fecha: Mayo 31 de 2011
Anexo: Carta de Navegación Zona Isla Rosario
Archivo Fotográfico.



Libertad y Orden

República de Colombia
Ministerio de Ambiente, Vivienda
y Desarrollo Territorial

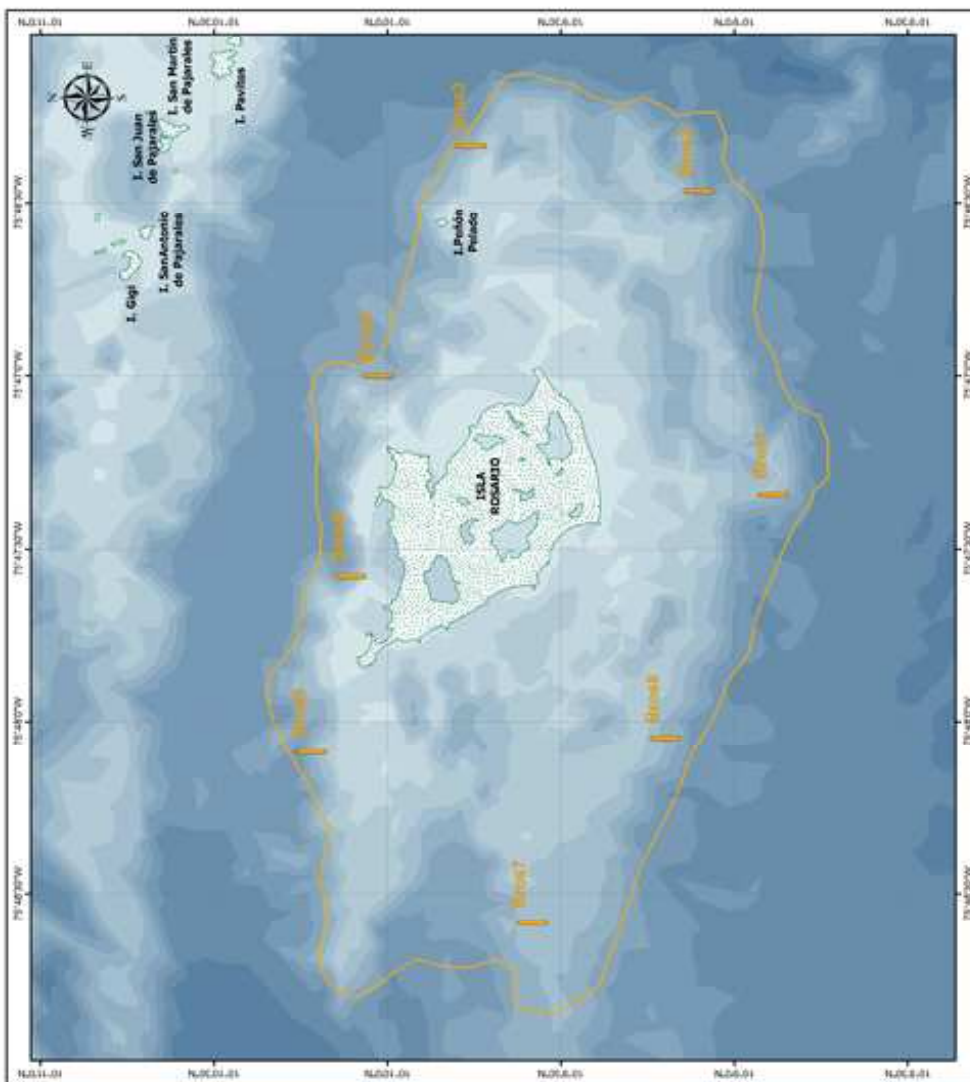
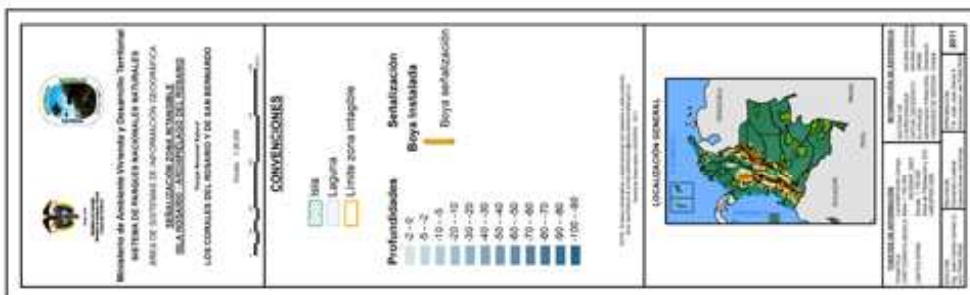


PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA

50 años

Parques Nacionales Naturales de Colombia
Los Corales del Rosario y de San Bernardo

ANEXOS



Calle 4 No. 3 - 204 PBX: 6431038 6431637
Cartagena de Indias, D.T y C., Bolívar - Colombia
corales@parquesnacionales.gov.co www.parquesnacionales.gov.co



AÑO INTERNACIONAL
DE LOS BOSQUES • 2011



Libertad y Orden

República de Colombia
Ministerio de Ambiente, Vivienda
y Desarrollo Territorial



PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA

50 años

Parques Nacionales Naturales de Colombia
Los Corales del Rosario y de San Bernardo

ANEXO FOTOGRAFICO



Boyas



Grilletes, cintas y zunchos



Flotadores



Cabos y mangueras



Anclajes



Maquina hidráulica y mangueras

Calle 4 No. 3 - 204 PBX: 6431038 6431637
Cartagena de Indias, D.T y C., Bolívar - Colombia
corales@parquesnacionales.gov.co www.parquesnacionales.gov.co



AÑO INTERNACIONAL
DE LOS BOSQUES • 2011



Libertad y Orden

República de Colombia
Ministerio de Ambiente, Vivienda
y Desarrollo Territorial



PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA

50 años

Parques Nacionales Naturales de Colombia
Los Corales del Rosario y de San Bernardo



Prueba de Flotabilidad



Instalación aviso y logos



Elaboración de cabos de amarre



Búsqueda de puntos marcados



Asegurando el martillo



Descenso martillo y herramientas

Calle 4 No. 3 - 204 PBX: 6431038 6431637
Cartagena de Indias, D.T y C., Bolívar - Colombia
corales@parquesnacionales.gov.co www.parquesnacionales.gov.co



AÑO INTERNACIONAL
DE LOS BOSQUES • 2011



Libertad y Orden

República de Colombia
Ministerio de Ambiente, Vivienda
y Desarrollo Territorial



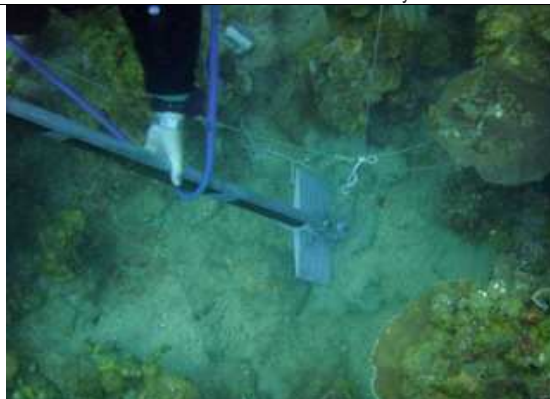
PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA

50 años

Parques Nacionales Naturales de Colombia
Los Corales del Rosario y de San Bernardo



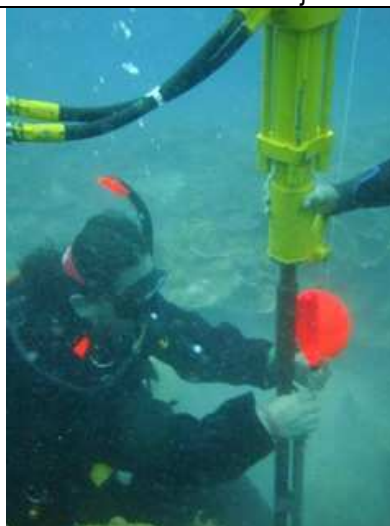
Análisis de dureza del Terreno.



Ubicación del anclaje.



Instalación de Barras de hierro.



Ajuste del martillo hidráulico.



Activación del martillo.



Levantamiento del martillo.

Calle 4 No. 3 - 204 PBX: 6431038 6431637
Cartagena de Indias, D.T y C., Bolívar - Colombia
corales@parquesnacionales.gov.co www.parques.nacionales.gov.co



AÑO INTERNACIONAL
DE LOS BOSQUES • 2011



Libertad y Orden

República de Colombia
Ministerio de Ambiente, Vivienda
y Desarrollo Territorial



PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA

50 años

Parques Nacionales Naturales de Colombia
Los Corales del Rosario y de San Bernardo



Corte final de cabos.



Lancha principal y de apoyo.



Medición y fabricación de empalmes.



Ubicación de la boya en el agua.



Unión del cabo con el sistema de anclaje.



Boya instalada.

Calle 4 No. 3 - 204 PBX: 6431038 6431637
Cartagena de Indias, D.T y C., Bolívar - Colombia
corales@parquesnacionales.gov.co www.parquesnacionales.gov.co



AÑO INTERNACIONAL
DE LOS BOSQUES • 2011



Libertad y Orden

República de Colombia
Ministerio de Ambiente, Vivienda
y Desarrollo Territorial



PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA

50 años

Parques Nacionales Naturales de Colombia
Los Corales del Rosario y de San Bernardo



Anclaje en posición final.



Instalación cabo.



Detalle de unión.



Levantamiento de martillo y varillas.



buzo en parada de seguridad.



Inspección final.

Calle 4 No. 3 - 204 PBX: 6431038 6431637
Cartagena de Indias, D.T y C., Bolívar - Colombia
corales@parquesnacionales.gov.co www.parquesnacionales.gov.co



AÑO INTERNACIONAL
DE LOS BOSQUES • 2011



Libertad y Orden

República de Colombia
Ministerio de Ambiente, Vivienda
y Desarrollo Territorial



PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA

50 años

Parques Nacionales Naturales de Colombia
Los Corales del Rosario y de San Bernardo



Taller de Socialización



Taller de Socialización

Calle 4 No. 3 - 204 PBX: 6431038 6431637
Cartagena de Indias, D.T y C., Bolívar - Colombia
corales@parquesnacionales.gov.co www.parquesnacionales.gov.co



AÑO INTERNACIONAL
DE LOS BOSQUES • 2011