

Metodología “Gemosclera” para el diseño, ejecución y mantenimiento de limpiezas de fondos sostenibles en espacios protegidos

Autores

© Daniel Cruz Álvarez (1), Pilar Delgado García (1), Víctor López Jiménez (1) y Javier Montero Aranda (1).

(1) Gemosclera. Asociación para la Difusión del Conocimiento de los Humedales y su Conservación. Declarada de Utilidad Pública.

Palabras clave: Metodología, limpiezas, fondos, espacios, protegidos.

Índice

1. Introducción	2
1.1. Antecedentes.....	2
1.2. Objetivos.....	4
1.3. Ámbito.....	5
1.4. Acerca de este documento.....	5
2. Definición del escenario	5
2.1. ¿Qué debe considerarse un espacio protegido?.....	5
2.2. La importancia del principio de precaución.....	5
2.3. La planificación como herramienta básica.....	6
2.4. Extracción indiscriminada frente a extracción selectiva.....	7
2.5. El control de la calidad como herramienta metodológica.....	7
2.6. Actores y roles implicados.....	8
2.7. Ejecución de proyectos especializados con personal voluntario.....	9
2.8. La legislación española y las limpiezas de fondos.....	10
3. Proceso general	12
3.1. Fase de Oferta.....	13
3.2. Fase de Diseño.....	14
3.2.1. Anteproyecto o Resumen ejecutivo.....	14
3.2.2. Solicitud de permisos.....	15
3.2.3. Planificación de las actividades.....	16
3.2.4. Plan de emergencias.....	22
3.2.5. Planificación financiera.....	22
3.3. Fase de Ejecución.....	23
3.3.1. Las Jornadas de trabajo de campo.....	23
3.3.2. Método de detección y extracción de Objetos.....	24
3.3.3. Método de Actuación ante el Hallazgo de un <i>Bien</i>	27
3.3.4. Mantenimiento de los fondos.....	29
3.4. Fase de Difusión del conocimiento.....	30
4. Fase de Cierre del proyecto	31
5. Mejora continua de la metodología	31

1. Introducción

1.1. Antecedentes

Los procedimientos de limpieza de los fondos subacuáticos suelen perseguir la mejora del ecosistema como único tipo de beneficio directo. No obstante, de forma secundaria la organización de este tipo de eventos permite obtener diversos beneficios indirectos, pudiendo llegar a ser tan importantes o más que los directos.

La participación de los actores implicados en ellas (empresas de turismo activo, clubes de buceo, colectivo de buceadores, empresas que patrocinan el evento, Administración, etc.) mejora la percepción social que se tiene de ellos. En el caso de clubes o entidades similares que ofrecen servicios de buceo recreativo, la organización o intervención en un evento de este tipo favorece la fidelización de la clientela, ya que permite bucear de una forma más accesible y económica puesto que la actividad tendrá menores costes de explotación al realizarse desde la costa. Ofreciendo además un servicio nuevo y alternativo a sus puntos de buceo habituales.

La ejecución de este tipo de actividades se suele organizar en días no laborables y en lugares con mucho público. Siendo las playas, marinas o artificiales en embalses, los lugares habitualmente elegidos para ello. Esto permite incrementar su visibilidad ante su público objetivo.

Las demás entidades que suelen patrocinar el evento (locales de ocio o restauración, material de buceo, etc.) también obtienen beneficios indirectos. Con su mecenazgo pueden dar a conocer su oferta de servicios o productos directamente a los participantes y cuantas personas se encuentren en el lugar de la actividad.

Las diferentes administraciones merecen una reseña aparte ya que, a los ya comentados beneficios indirectos, obtienen uno mucho mayor, la protección civil. La Administración, especialmente la local, es responsable de dar protección a los ciudadanos. Es evidente que unos de los problemas que generan los residuos bajo el agua son los accidentes que pueden provocar entre los bañistas. Si una playa se limpia se reducirá considerablemente el riesgo entre los usuarios de estos espacios públicos.

Para los participantes, especialmente los buceadores, también se muestra una variedad de beneficios directos e indirectos, ya que una limpieza de fondos les ofrece la posibilidad de realizar una actividad filantrópica y solidaria. Acción que además es más segura y fácil de afrontar para ellos puesto que el acceso al agua es más sencillo y el perfil de inmersión es inicialmente menos peligroso.

En este tipo de inmersiones se suele evitar la necesidad de usar embarcación mientras se hace algo diferente y se ayuda a la conservación de nuestro patrimonio natural. Además, la actividad suele ser muy barata o incluso gratuita para el participante. Por último, la asistencia en una limpieza facilita la integración del buceo con las familias, colaborando todos en la actividad.

Es habitual que, tras la realización, todos los actores se afanen en aparecer en medios de comunicación ofreciendo resultados de participación y de la cantidad de desechos extraídos. Pareciendo ser esos los únicos parámetros útiles para medir la calidad de la limpieza y dando por bueno que con la publicación de estos parámetros es suficiente.

Además, en ocasiones, se desaprovecha la ocasión y no se hace un estudio posterior que registre y evalúe la evolución de los desechos extraídos, de tal forma que se generen datos para los científicos y gestores de nuestro patrimonio natural y cultural sumergido.

En relación con este patrimonio, es muy importante tener en cuenta que nuestras aguas interiores y exteriores están plagadas de valores excepcionales sumergidos en ellas. Se pueden aportar muchos ejemplos de ello. En limpiezas de fondos realizadas en lagos se han encontrado modelos de platos que curiosamente también han sido observados en pecios marinos. En la costa, tras un temporal, se han mostrado pecios enterrados en la

arena de playas muy concurridas. En muchos de nuestros humedales se han encontrado seres vivos de vida bentónica adheridos a desechos de origen antrópico. Ejemplos significativos del patrimonio aún desconocido y que podría verse afectado negativamente.

Para que el objetivo final de este tipo de actividades, la mejora del patrimonio sumergido, sea realmente alcanzado, deben estar asesoradas por especialistas en las materias afectadas y dirigida por aquellos colectivos realmente capacitados que pueden controlar que los valores del medio no se vean afectados negativamente y que puedan extraer conclusiones con los datos obtenidos.

Esta forma de plantearse una limpieza de fondos alcanza una mayor importancia cuando se trata de un espacio protegido con uso público, debiendo ser afrontada con los criterios técnicos con los que se están gestionando estos en la actualidad.

Este enfoque implica que una limpieza de fondos requiera ser afrontada desde un punto de vista multidisciplinar y continuo en el tiempo. Es decir, ser diseñada con una estrategia que asegure una limpieza inicial de los fondos, así como su control de forma periódica, con una planificación basada en la integración de actividades sostenibles, ajustadas a la legislación vigente, seguras, realmente conservadoras, realizadas por personal especializado y bien entendidas por la población.

La realización de inmersiones en las limpiezas presenta perfiles de buceo poco profundos y está sujeta a unos factores (gradiente de flotabilidad muy alto, control de los contactos, etc.) que favorecen los impactos en el lecho, por lo que una posible actividad multitudinaria está totalmente contraindicada, ya que dicha actividad impactaría directamente en el hábitat de las especies bentónicas más comprometidas.

En determinados espacios, como por ejemplo lagunas de alta montaña, las condiciones no habituales de buceo junto con una gran afluencia de buceadores no acostumbrados a estas aguas incrementarían la posibilidad de aparición de accidentes.

Es también importante realizar estas actividades de una forma integrada en el medio natural y urbano circundantes, de tal manera que se moleste lo menos posible tanto a las especies animales y vegetales, como a las personas que usan y disfrutan del espacio protegido, las cuales, habitualmente, observan con reticencias las convocatorias masivas.

Los procesos de búsqueda y selección de los residuos en estos espacios requieren de poco personal con unos conocimientos importantes acerca de los posibles factores bióticos, abióticos y culturales que pudiera contener la laguna. Pudiéndose dar el caso de extraer algún residuo y resultar más perjudicial que haberlo dejado, por extracción de individuos singulares, pérdida de contenido del residuo en el agua, etc. Por ello deben ser realizados por personal especialista en limnología y acostumbrado a este tipo de aguas.

En lugares donde se pierden los colores, con escasa luz y visibilidad, como los humedales, es muy difícil diferenciar lo que es un desecho de posibles restos arqueológicos.

Otro aspecto destacable es el tratamiento que a dar a las actuaciones y a la información, deberá estar ajustado en contenido y forma a las normas técnicas y legales actuales. Y no solo en lo que se refiere a la conservación y gestión de los valores naturales y culturales, sino en aspectos tales como la gestión de la información de una manera integradora y no discriminatoria. Dando un especial énfasis a la gestión de la información y a la realización de documentos en formatos accesibles que no discriminen, tal y como indica expresamente la legislación vigente.

En resumen, el impacto final que puede provocar una limpieza de fondos en los espacios protegidos, según se plantean actualmente, puede ser negativo. Es cierto que variará en función del número de carencias, de su gravedad, del tiempo que hayan

persistido y de la irreversibilidad que tengan sus efectos. Pudiendo llegar a ocurrir que la suma de sus impactos negativos tenga el resultado contrario al objetivo inicialmente marcado. Por ello se hace necesario desarrollar una metodología integradora, con los mejores resultados posibles y que impacte de la mejor manera posible.

1.2. Objetivos

El objeto de esta metodología es diseñar una sistemática multidisciplinar, modular y adaptable que permita definir, gestionar y mejorar a lo largo del tiempo proyectos dedicados a extraer desechos subacuáticos en espacios protegidos regidos bajo el **principio de precaución**. Este enfoque impone que el diseño de la metodología está basado en los siguientes pilares o valores:

- **Integridad.** La ética y la honradez en el desempeño deben ser los pilares fundamentales que rijan en todo momento la participación de las personas. La mejora del espacio debe primar por encima de todos los intereses de la actividad. Solo así se conseguirá la verdadera sostenibilidad de la misma.
- La **confidencialidad** es una de las características que acompañan a la integridad. En muchas ocasiones se producen hechos o descubrimientos de valores o situaciones que han de ser comunicados solo a científicos y gestores, debiendo evitar que la población general los conozca so pena de perderlos ante cualquier acción irresponsable o, inclusive, vandálica.
- **Rigor profesional.** La praxis de todas las actuaciones estará presidida por la premisa de mantener siempre la profesionalidad, íntimamente ligada a la vocación de servicio en el desempeño de la actividad y a la implicación con el objetivo del proyecto, que no será otro que la mejora de la calidad ambiental del espacio protegido.
- Las acciones ejecutadas desde el **voluntariado** no están reñidas ni con la calidad del trabajo ni con su complejidad. Las únicas diferencias entre una acción profesional y el voluntariado deben ser la inexistencia de remuneración económica y el tiempo que habitualmente se le puede dedicar a la actividad.
- **Calidad.** Todas las responsabilidades asumidas y acometidas por los participantes deberán estar encaminadas a la consecución de sus objetivos y aportar la mejor calidad posible. Deberán basarse en el conocimiento previo ya reconocido (tecnologías, técnicas, estándares, etc.) y mantener un autocontrol constante con el fin de contribuir a un proceso de mejora continua de la metodología.
- **Legalidad.** El cumplimiento de la legalidad no es solo un requisito externo. La ley aporta seguridad en las actuaciones y reduce riesgos, tanto para los participantes como para el medio.
- **Filantropía.** La participación ciudadana en procesos de mejora del medio ambiente es una buena opción, pero debe abandonarse la idea de que un voluntario ambiental es una persona que se limita a limpiar fondos sin más. Se debe dar cabida a que personas con gran experiencia en la materia puedan participar de forma voluntaria aportando su conocimiento. Y así, con el trabajo de todos, ayudarse compartiendo información y mejorando personalmente cada participante, alcanzado un proceso realmente sinérgico.
- **Inclusión.** Se contemplará la posible participación de voluntarios pertenecientes a colectivos hasta ahora excluidos, especialmente personas con diversidad funcional. Se deberá tener en cuenta las capacidades personales de cada voluntario en todos aspectos relativos a la accesibilidad y al diseño para todos, especialmente en el tratamiento de la información. Es importante reseñar que, si hay financiación pública, por ley toda la documentación debe ser accesible para las personas involucradas en la prestación del servicio y para aquellas que quieran acceder a la documentación.

1.3. Ambito

Este procedimiento es aplicable a todos los proyectos de extracción de desechos

subacuáticos en espacios protegidos que requieran el uso de buceadores, ya sea con escafandra autónoma o en apnea. Estos lugares pueden contener aguas continentales, normalmente aguas epicontinentales, o marinas. No existiendo diferencias sustanciales entre ambos tipos de entornos.

1.4. Acerca de este documento

En el presente documento y con el fin de facilitar la comprensión de la metodología se han plasmado de forma especial algunos aspectos que se detallan a continuación:

- Cada vez que un concepto nuevo aparece se reflejara resaltado en “negrita” y en “cursiva”.
- Cada vez que un elemento con significado propio dentro del proyecto aparece se refleja resaltado en “cursiva”.

2. Definición del escenario

2.1. ¿Qué debe considerarse un espacio protegido?

Esta metodología está diseñada para proteger los valores presentes en los espacios protegidos, por ello es fundamental definir su ámbito de actuación de una forma precisa. En primer lugar, en su acepción más conocida, la medioambiental, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación de España define un espacio protegido como *“aquellas áreas terrestres o marinas que, en reconocimiento a sus valores naturales sobresalientes, están específicamente dedicadas a la conservación de la naturaleza y sujetas, por lo tanto, a un régimen jurídico especial para su protección”*.

La legislación medioambiental da lugar a diferentes figuras legales que presentan normas precisas sobre conservación y uso público. Inventariando sus valores y regulando las actividades que en ellos se desarrollan. En este sentido existen diferentes figuras legales con mayor o menor grado de protección que, en función del ámbito territorial, amplitud geográfica, etc. dan lugar a los parques nacionales, parques naturales o regionales, monumentos naturales, etc.

Además, aunque más desconocidas, también existen normas de protección en áreas cuyo valor cultural o paisajístico es notable o bien existe una alta potencialidad de contener restos con valor patrimonial. En este caso, se observan figuras como *“Bien de Interés Cultural”* (BIC), *“yacimiento arqueológico”*, etc. Que también regulan las actividades potencialmente peligrosas para esos valores.

En esta metodología se hará referencia al lugar de trabajo, como **espacio**, dando por hecho que está protegido legalmente o que ha de ser protegido por precaución.

2.2. La importancia del principio de precaución

A finales de los años cincuenta se desarrolló en Alemania el paradigma de protección medioambiental, el **principio de precaución**. Básicamente postula que en caso de detectarse una amenaza para el medio ambiente y en una situación de incertidumbre científica, siempre han de tomarse medidas apropiadas para prevenir los posibles daños.

Tras la legislación alemana, específica para el uso de energía nuclear de una forma pacífica y segura, en la Declaración de Río de Janeiro de 1992 se universalizó este principio en su Principio nº 15:

“Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deben aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no debe utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente”.

Finalmente, la Comunidad Europea, en su documento 52000DC0001¹ y con la declaración de la Dirección General 24 de la Comisión Europea que lo precisa:

“El principio de precaución es un enfoque de gestión de los riesgos que se ejerce en una situación de incertidumbre científica frente a un riesgo. Se traduce en la exigencia de

actuar frente a un riesgo, potencialmente grave sin esperar a los resultados de la investigación científica”¹.

Este principio ya había sido recogido por la legislación española en algunas normas reguladoras de las actividades, destacando la Ley de Aguas de 1985 y la Ley de Costas de 1988 que regulan el uso de la prudencia como herramienta fundamental.

Por lo tanto, ***en los espacios ya protegidos como en aquellos lugares que todavía no lo son pero que tienen una alta potencialidad de contener tanto valores naturales como culturales, es fundamental ser especialmente prudentes y actuar siempre bajo el principio de precaución.*** Debe primar la cautela a la hora de diseñar y ejecutar actividades de las que no se conoce realmente su impacto en el medio. Especialmente, sabiendo que los organismos gestores no suelen tener medios materiales para hacer un seguimiento de la evolución de los impactos generados.

2.3. La planificación como herramienta básica

Siguiendo el *principio de precaución*, la prevención es la herramienta primigenia que usar si se quiere conseguir limpiar de forma sostenible un espacio protegido con resultados con una alta calidad y de forma segura para los participantes. Esto se consigue planificando las actividades para que no impacten directamente (antes de bucear, durante las actividades subacuáticas y después de bucear) o para intentar evitar que el resultado de acciones no previstas (incidentes, emergencias, relación con terceros, etc.) afecte negativamente al proyecto o al espacio protegido.

Las administraciones, más concretamente los organismos gestores, pueden dictar normas que permitan controlar que el uso y disfrute de los valores del espacio natural protegido se hagan de forma sostenible. Así, se podría estudiar su evolución y su tendencia futura, estimando si se realiza una explotación adecuada o inadecuada (insostenible por subexplotación o por sobreexplotación) de los valores.

Desgraciadamente, y a pesar de que está contemplado en los documentos guía a nivel nacional, las comunidades autónomas y los organismos gestores no disponen de recursos suficientes para llevar a cabo esta labor. Por ello las diferentes administraciones que ha regulado este tipo de actividades, guiadas por el *principio de precaución*, o han prohibido el buceo deportivo, o lo han reducido bastante.

No obstante, debería establecerse en el sistema de calidad interno del *Promotor*² una serie de medidas, las cuales, cuanto menos, hagan recapacitar a los responsables de la actividad acerca de la idoneidad de los procedimientos en ese sentido, facilitando la tarea de planificación en futuras ocasiones.

Se entiende que la planificación es el proceso de estudio racional del medio y la evaluación de las actividades y sus posibles impactos, de tal manera que se pueda estimar una capacidad de acogida a las mismas y se puedan planificar las actividades o trabajos subacuáticos de forma sostenible, segura para los participantes, integrada en el medio y que cumpla los objetivos para los que están diseñadas. Para ello siempre que se pueda se deberá **fragmentar el proceso de planificación de forma modular**. Aportará flexibilidad, independencia de procedimientos y criterios, así como la posibilidad de ser generado y asumido por diferentes responsables. Entre otros beneficios, permitirá que:

- Diferentes especialistas trabajen a la vez.
- Cada proceso puede aprovechar el conocimiento humano existente, pudiendo planificar cada fracción tal y como se hace en el entorno profesional relacionado con el tema tratado. Es decir, si por ejemplo se hace un estudio de autoprotección se podrá hacer según indica la ley. Por lo que se tendrá un plan correctamente diseñado y legalmente utilizable.
- Se incrementa la ductilidad y la resiliencia de la metodología. Si en algún momento se presenta una dificultad o una novedad que limita el proyecto en algún sentido,

será mucho más fácil volver hacia atrás para poder rediseñar el proceso afectado, retomando el procedimiento general con el nuevo factor a tener en cuenta.

2.4. Extracción indiscriminada frente a extracción selectiva

Extraer desechos del fondo de un espacio protegido es una acción sin retorno, en la que el impacto potencial es muy alto. Esto puede ser debido a múltiples causas.

Salvo excepciones estrictamente documentadas en la legislación sobre patrimonio, un desecho sin ningún valor se convierte en un resto con valor patrimonial cuando cumple 100 años. Es más, aun no teniendo 100 años, pudiera tratarse de un elemento con alto valor etnográfico o sentimental para la población. La extracción de este tipo de elementos es muy arriesgada de cara a su conservación, especialmente con las limitaciones que hay actualmente para conservar y musealizar los restos patrimoniales subacuáticos.

Por otro lado, un desecho puede contener en su interior o en su exterior vida sésil que pudiera estar protegida o en peligro de extinción. Extraerlo implicará una pérdida de biodiversidad que pudiera ser importante. Teniendo en cuenta la alta tasa de endemismo de nuestras especies, especialmente en los espacios de aguas interiores en los que, además, el daño potencial es mucho mayor debido a su reducido tamaño.

La extracción de determinados elementos del medio puede ser más contaminante si cabe que dejarlo tal como están. En ocasiones se observan envases (botellas, latas, etc.), material pesado (lavadoras, motocicletas, mesas, etc.) y otros elementos (baterías, pilas, etc.) que contienen elementos muy contaminantes o inclusive, peligrosos para el personal que participa en la limpieza de fondos. Ante su detección es necesario evaluar su extracción cuidadosamente.

Es muy importante reflejar que, aunque el proyecto tiene como principal objetivo la limpieza de residuos, es necesario que personal especializado evalúe cada objeto encontrado. Decidiendo bajo el agua si debe ser extraído o protegido. Y en caso de extraerlo, estudiar la forma de hacerlo para que sea lo más segura y sostenible posible.

A este proceso de extracción con evaluación previa se le denomina en esta metodología "**Extracción selectiva**".

2.5. El control de la calidad como herramienta metodológica

En esta metodología se entiende por calidad a aquellas características buscadas en el ideario de esta (sostenibilidad, integración en el medio, seguridad, legalidad, etc.) que permitirán alcanzar los objetivos de la actividad que pretende regular, la limpieza de fondos en espacios protegidos.

El seguimiento de la calidad de forma continuada permite la eliminación de aspectos no controlados muy dañinos de cara a la consecución de los objetivos en la práctica diaria.

Para poder seguir la evolución de la calidad es necesario cuantificarla y la forma más sencilla es incorporar una serie de indicadores que permitan evaluar los valores perseguidos y su evolución en el tiempo, para que los responsables puedan tomar decisiones en función de su evolución.

El *Promotor* debería proporcionar al *Responsable del Proyecto* un modelo de calidad propio basado en *servicios, acuerdos de nivel de servicio*, modelos de tarificación y penalización que poner a disposición de los *Cientes*, especialmente a las administraciones.

El *Modelo de Tarificación* que se propone no va encaminado a cobrar por los servicios prestados. El sentido de su presencia es poder realizar una estimación del esfuerzo en recursos y horas, dimensionando así el esfuerzo de sus voluntarios. Esta gestión permitirá evaluar rendimientos y aspectos a mejorar.

Lo mismo ocurre con el modelo de penalización, serán los indicadores reflejados en el acuerdo de nivel de servicios ofertado, o autoimpuesto por el *Promotor* si no hay acuerdo con alguno de los *clientes*, los que definan si hay que aplicar el *Modelo de*

Penalizaciones.

De forma práctica, se deberá reflejar en la normalización de la documentación (guías de estilo, cumplimiento de las normas de accesibilidad y de protección de datos, etc.), la evaluación continua de la calidad de los trabajos y de estudio permanente de novedades técnicas, la evaluación de los recursos (humanos y técnicos) y de los impactos generados durante las actividades y creación de procedimientos de actuación (riesgos laborales, profilaxis para evitar la traslocación de especies exóticas invasoras, hallazgos patrimoniales, etc.) y manuales de buenas prácticas.

La normalización interna para este tipo de proyectos debería tener, al menos, los siguientes documentos:

- Procedimiento que regule la gestión del proyecto de limpieza de fondos.
- Procedimiento que defina el protocolo de extracción de los desechos.
- Procedimiento que defina el protocolo de actuación ante hallazgos de interés cultural.
- Guía con instrucciones para la reducción de impactos.
- Guía con instrucciones para la reducción de riesgos.
- Formulario para el control de los desechos observados.
- Formulario para el control de la calidad de las jornadas de limpieza.
- Formulario para el control de la evaluación de la metodología al finalizar el proyecto.

2.6. Actores y roles implicados

En toda metodología interactúan procesos, actores y registros. Los actores que formarán parte de un proyecto de limpieza de fondos subacuática son:

- **Promotor.** Persona física o jurídica con capacidad legal para actuar y desarrollar el proyecto y a la cual representara el *Responsable del proyecto*. Sobre ella recaerá la máxima responsabilidad en el caso de que se presenten problemas legales. Puede ser una entidad física o jurídica, normalmente una entidad de voluntariado o una entidad con ánimo de lucro.
- **Responsable del proyecto.** Es la persona física máxima responsable técnica del mismo, coordinará a los demás responsables parciales.
- **Responsable de actividad.** En algunas actividades, independientemente de que deba haber un *Responsable de proyecto*, por ley, por ser muy compleja o especializada, debe haber un responsable de una actividad en particular. Es el caso de las inmersiones subacuáticas con escafandra autónoma, de las limpiezas que deben ser controladas con prevención arqueológica, etc.
- **Cliente.** En esta metodología se busca la mejor praxis posible e inclusive, la excelencia en busca de la conservación del patrimonio. Este rigor lleva a ver a las personas físicas o jurídicas o entidades responsables del espacio (dueños, Administraciones de medio ambiente o patrimonio, etc.) y favorecidas por la limpieza como *clientes*. Es decir, personas ante las que hay que dar resultados y explicaciones cuando no se consiguen estos.

Tratándoles de esta manera las relaciones se pueden integrar en un modelo de calidad basado en servicios, asignar acuerdos de nivel de servicios, modelos de tarificación, etc. Como resultado práctico, cabe destacar que este planteamiento facilita la integración de la metodología en el modelo de subvenciones de la Administración, facilitando a su vez la viabilidad financiera de los proyectos.

Inicialmente se proponen cinco tipos de clientes:

- Administración responsable del **medio ambiente**. Dependiendo del lugar donde se vaya a desarrollar la actividad habrá de tenerse en cuenta a la Administración nacional, de una comunidad autónoma o a un ayuntamiento. Puesto que hay algunos espacios cuya gestión recae directamente en el ayuntamiento.
- Administración responsable del **patrimonio cultural**. En este caso puede ocurrir

que la responsabilidad quede en la administración de la comunidad autónoma o del ayuntamiento.

- Administración responsable de la **protección civil**. Los ayuntamientos o en su defecto, las diputaciones provinciales, tienen las competencias en este sentido. Son ellos los responsables de actuar en caso de necesidad.
- Administración responsable de la gestión de los **residuos extraídos**. En este caso también son los ayuntamientos (las diputaciones en su defecto) las entidades que deben mantener planes de gestión de residuos. Las operaciones de extracción deben integrarse con estos, debiendo prever el proyecto su integración en ellos.
- Personas físicas o jurídicas que disponen de los **derechos de posesión y uso** del espacio. La legislación de aguas española es muy complicada, entre otras causas debido a que está afectada por la titularidad de espacios que contienen masas de agua. Las masas pueden pertenecer a personas o entidades. O bien, determinadas entidades tener derechos de explotación que podrían verse afectados por la actividad. Un ejemplo muy típico son las empresas hidroeléctricas y sus embalses enmarcados por un espacio protegido. Es necesario contar con ellas ya que también tienen derechos.
- **Voluntario**. Con el fin de poder aportar viabilidad financiera a los proyectos, no hay otra posibilidad que utilizar recursos humanos voluntarios. Son la masa trabajadora del proyecto. No reciben remuneración por su actividad ya que la ejercen por filantropía o altruismo. Están regulados por la legislación de voluntariado que define muy claramente el modelo de relación a seguir con ellos. Esta metodología asume que la mayoría de los participantes mantienen una cualificación muy alta tanto en valores culturales y naturales como en conocimientos avanzados de buceo científico en aguas interiores. Por lo tanto, reivindica un modelo de **voluntariado especializado y cualificado**.

2.7. Ejecución de proyectos especializados con personal voluntario

La legislación actual sobre voluntariado recuerda que ninguna acción voluntaria puede suplantar a las actividades profesionales. Por otro lado, tampoco limita la calidad de las actividades que realizan los voluntarios. Es decir, que un voluntario puede asumir responsabilidades muy livianas o asumir tareas altamente especializadas, pudiendo llegar inclusive, a ser un profesional de reconocido prestigio (ingeniero, arqueólogo, catedrático de universidad, etc.) y desarrollar su conocimiento sin más ánimo que el devolver a la sociedad lo que ésta le ha dado o por dejar un legado en forma de valores a la humanidad.

Esta metodología pone en valor el voluntariado especializado, ya que entiende que son este tipo de personas el recurso fundamental para la consecución de los objetivos de un proyecto de limpieza selectiva y sostenible de residuos.

El voluntariado de alta especialización no tiene porqué incumplir la ley ni enfrentar a los profesionales con los voluntarios. Actualmente, los recursos económicos que tiene España impiden realizar estas tareas de forma que no sea altruista y voluntaria.

Una vez que se reconoce la labor del *voluntario* especializado, es necesario detallar los procesos a cumplir dentro de esta metodología.

La ley de voluntariado indica varios aspectos muy importantes. La relación entre los *voluntarios* y el *Promotor* debe ser clara y legal. Habrá de firmarse un **Contrato de voluntariado** además de:

- Reconocerle de forma expresa como voluntario.
- Formarle en aquellos temas que desconozca y sean de su responsabilidad.
- Protegerle frente a los riesgos laborales de las actividades de su responsabilidad.
- Aprovisionarle de los medios materiales necesarios para realizar sus responsabilidades de forma segura y correcta técnicamente.

- Contratar un seguro de daños personales y de responsabilidad civil para él.
- Si lo tuviera, introducirle en el *Plan de Voluntariado* del *Promotor*.

Por otro lado, el voluntario también tiene una serie de obligaciones:

- Aceptar que todos los derechos de explotación de sus actuaciones dentro del proyecto son del *Promotor*.
- El *voluntario* está obligado a mantener la discreción y la confidencialidad de los hechos, situaciones o conocimientos que sean considerados como sensibles por el *Promotor* o en su nombre, por el *Responsable del Proyecto*.

Aunque la legislación únicamente indica que la entidad deberá asegurar los riesgos, formar y aprovisionar de medios al voluntario, esta metodología propone la integración de estos en un plan de voluntariado de la entidad que incluiría, entre otros, *planes de acogida* y *planes de formación*. Los cuales permitirían que todas las personas participantes en el proyecto creciesen personalmente a la vez que ejercen su labor.

2.8. La legislación española y las limpiezas de fondos

La ética y el principio de precaución deben predominar en todas las actuaciones de los actores inmersos en el método propuesto. Esto implicará tomar decisiones difíciles en ocasiones, además, podría generar asperezas en las relaciones con otras personas (físicas, jurídicas, colectivos, poblaciones, etc.). Desgraciadamente, la relación entre personas genera situaciones en las que no vale con mantener una buena voluntad, haciendo necesario el uso de la legislación, elemento pacificador auto generado por la propia Sociedad que evita o soluciona problemas entre los actores del proyecto y los espacios donde se desarrolla el proyecto.

Toda actuación debe estar basada en la ética, en el rigor profesional y en una praxis adecuada, pero también debe cumplir con las normas legales establecidas a tal efecto que, en España debido a su modelo legislativo, son muchas y muy variadas. Pudiendo llegar a ser muy extensas y complejas. Por ejemplo, en las limpiezas de fondos subacuáticas los buceadores usan botellas de aire comprimido para poder respirar. Si las botellas las aporta un buceador podrá desplazarla en su vehículo si va convenientemente almacenada en el mismo, pero, si la botella la aporta la entidad organizadora y ésta es un profesional (centro de buceo o turismo activo), su desplazamiento queda bajo la norma de transporte de envases a presión, mucho más restrictiva.

El *Promotor* debe comprometerse y cumplir con todas las normas europeas, nacionales, de la comunidad autónoma y del ayuntamiento que regulan las actividades descritas en el ***Plan de Trabajo General*** descrito en el siguiente apartado, las cuales estarán relacionadas inicialmente con la protección civil, las aguas y el medio ambiente, el patrimonio cultural, las actividades subacuáticas y el material usado para la práctica del buceo, la gestión de residuos, las de tráfico de vehículos y las actividades de voluntariado.

Ante la posibilidad de observar valores de interés cultural que pudiesen estar sujetos a la legislación patrimonial, el *Promotor* tiene la obligación de ponerse en contacto con el servicio territorial de cultura y patrimonio de la provincia a la que pertenece el espacio, decidiendo ésta si los trabajos exigen un control arqueológico. Dicho control debería ser aceptado por ese servicio antes de comenzar los trabajos y deberá ser controlado por un experto legalmente cualificado, el **Responsable del Control Arqueológico**.

La entidad promotora debe comprometerse también a realizar el proyecto de forma voluntaria bajo el amparo de la Ley 45/2015, de 14 de octubre, de Voluntariado, especialmente en lo que se refiere a sus límites, valores y principios. Comprometiéndose a cumplir con sus obligaciones respecto a la documentación del proyecto, sus responsabilidades con los voluntarios y exigiendo también a éstos que cumplan dicha ley. Especialmente con la legislación actual relativa a los riesgos

laborales (RD 393/2007¹ y su modificación el RD 1468/2008).

Esta metodología propuesta facilita la gestión de la relación con la Administración, ya que la documentación generada en el proceso mantendrá la estructura y contenido requerido por ella para poder conceder los permisos necesarios al *Promotor*.

Un aspecto fundamental que el método tiene en cuenta al ser modular es que toda relación oficial con la Administración es bidireccional y por escrito, debiendo el *Promotor* contactar con la misma por los cauces legalmente establecidos en la legislación de procedimientos administrativos. Estos procedimientos indican expresamente que, en el caso de verse afectado el medio ambiente, el silencio administrativo indica que no se concede lo solicitado.

La Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, en su Artículo 24 (“Silencio administrativo en procedimientos iniciados a solicitud del interesado”) es muy clara:

“El silencio tendrá efecto desestimatorio en los procedimientos relativos al ejercicio del derecho de petición, a que se refiere el artículo 29 de la Constitución, aquellos cuya estimación tuviera como consecuencia que se transfirieran al solicitante o a terceros facultades relativas al dominio público o al servicio público, impliquen el ejercicio de actividades que puedan dañar el medio ambiente y en los procedimientos de responsabilidad patrimonial de las Administraciones Públicas.”

La solicitud de permisos respecto al medio ambiente es necesaria en los espacios protegidos ya que no suele aparecer dentro de las actividades permitidas ni prohibidas dentro de sus normas (PORN, PRUG, etc.). Debiendo el *Promotor* solicitarlo. Además, en los espacios que no cuentan con una figura de protección expresa, quedan al amparo de la legislación de costas y de Aguas. La Ley de Aguas de 1985, en su Artículo 90, establece como preceptiva la presentación de una evaluación de efectos en el medio ambiente en la tramitación de concesiones y autorizaciones que afecten al dominio público hidráulico. La Ley de Costas de 1988, en su Artículo 42.2 establece que, si las actividades pueden afectar al dominio marítimo-terrestre, se requerirá una evaluación previa de los efectos sobre el mismo. Es decir, siempre hay que solicitar permiso respecto al medio ambiente, esté amparado o no el espacio por una figura de protección legal en este sentido.

Otro aspecto es la responsabilidad civil (o penal) que mantienen todos los participantes en sus actuaciones, especialmente los que asumen responsabilidades de coordinación. Incurrir en negligencias que tengan como resultados incidentes o accidentes que infieran daños físicos o morales a los participantes o terceros, podría tener consecuencias severas para ellos. Esta metodología facilita en gran medida que no ocurran esos incidentes y, en caso de producirse, facilitar a todos los participantes que su gestión no sea calificada de negligente si existiesen reclamaciones.

3. Proceso general



Ilustración 3. Esquema del Proceso General de la Metodología Gemosclera

La limpieza de fondos ha de ser entendida como un **Proyecto**. Desde que no es más que una idea, tomará cuerpo físicamente. Estando compuesto tanto por la declaración de intenciones plasmadas inicialmente en la **Oferta**¹ (qué, quién, cuándo, dónde, cómo, etc.) como por el cuerpo una vez que sea aceptada. El cuerpo del **Proyecto** estará formado por un conjunto de ficheros y documentos físicos que contendrán los estudios, cálculos y dibujos necesarios para definir la idea y para que cualquier persona relacionada con el mismo pueda ejecutar sus responsabilidades amparada en los principios y valores del **Proyecto**.

El método de trabajo estará dividido en trabajo de gabinete (documentación previa, planificación y documentación de actividades, evaluación de resultados, diseño plan mantenimiento, etc.) y de campo (visitas preliminares, inmersiones subacuáticas, etc.) teniendo todas ellos un carácter no recreativo, técnico y naturalista. Serán por ello diseñadas todas las actividades teniendo en cuenta aspectos conservacionistas, dando prioridad a la sostenibilidad y a la seguridad e integración en el medio, inclusive entre la población local y otros visitantes.

Dado este carácter, así como la formación académica de los participantes, su formación relativa al buceo en aguas interiores epicontinentales, su afinidad con el patrimonio sumergido, y su experiencia en buceo científico, se intentará aportar toda la información encontrada durante las actividades, especialmente las inmersiones, a la Administración competente de cara a colaborar en la conservación y mejora del espacio.

El proceso general propuesto para el **Proyecto** contiene cinco fases: Oferta, Diseño, Ejecución, Difusión del conocimiento y Cierre de proyecto.

Este puede variar levemente en el caso de que se trate de una limpieza de fondos que de un espacio que ya hubiera sido limpiado con anterioridad y que vaya a recibir un mantenimiento de sus fondos. En este caso ya tendrá definido un **Plan de Mantenimiento** previo² con datos obtenidos en limpiezas anteriores y con unas directrices básicas. No obstante, la única variación importante es que antes de aprovechar datos o planificaciones de actividades (jornada de comprobación, inmersiones, etc.) es necesario tener en cuenta esos datos y las directrices del **Plan de Mantenimiento** para evaluar si han cambiado alguna situación que afecte al plan nuevo (accesos al agua, coberturas telefónicas, puntos evacuación, etc.).

3.1. Fase de Oferta

La fase de oferta comienza tras la detección de una necesidad y la presentación de la idea al **Cliente**³ en este caso los responsables de medio ambiente que gestionan el espacio.

En la fase de oferta no solo está implicada la Administración de medio ambiente. Si el espacio es un lugar reconocido por sus valores culturales es seguro que gozará de algún tipo de protección patrimonial, debiendo contactar con la Administración relacionada.

Durante la misma se generará el **Documento de Oferta**, breve documento en el que se debe fijar qué, cómo, dónde, quién es el responsable, los coordinadores y las fechas de ejecución de la limpieza. Permitirá acotar aquellos aspectos básicos que, de no hacerlo, podrían causar graves problemas durante el proyecto. No debe continuarse hasta que los actores implicados estén de acuerdo en su contenido. Siendo también importante dejar evidencias de que todos están de acuerdo, el tipo de evidencia quedará supeditado a los sistemas de calidad del **Promotor** y del **Cliente**, así como al **Modelo de Relación**⁴ que se acuerde.

Es importante reseñar que el proyecto se materializará como una serie de ficheros almacenados en algún sistema de información y en el sistema de calidad. En esta metodología no se reflejan, ya que ambos pueden variar en función de cada **Promotor**. No obstante, es muy importante reseñar varios aspectos a cumplir:

- **Seguridad informática** que asegura los datos frente a hechos o situaciones de pérdida de datos. En este sentido es muy importante contar con un plan de copias de seguridad y contingencias que deberá probarse cada cierto tiempo.
- **Cumplimiento de la legislación vigente** en lo relativo a los datos personales. Algunos de los ficheros, especialmente si se tratan datos de menores o de personas con discapacidad, tendrán un tratamiento especial, cambiando el plan de gestión y de explotación en gran medida. Es importante tener en cuenta la documentación que la *Agencia de Protección de Datos* pone a disposición de los ciudadanos en su web.
- **Cumplimiento de la legislación de voluntariado.** La actual Ley de Voluntariado nacional impone el uso de varios documentos (registro de voluntarios, fichero de **Datos Generales del Proyecto**, etc.) que deben ser tratados convenientemente.
- En muchas ocasiones se acaba gestionando información confidencial. Independientemente de que los voluntarios deban cumplir con su obligación de confidencialidad, es necesario que el sistema de información esté preparado.

3.2. Fase de Diseño

3.2.1. Anteproyecto o Resumen ejecutivo

Esta fase continua tras la aceptación de la oferta por parte del *Cliente* y una vez que ya existen unos detalles y directrices básicas del *Proyecto*. El *Proyecto* continua con un estudio de viabilidad a modo de anteproyecto que se plasmará en un **Resumen ejecutivo** del mismo. Su creación será responsabilidad del *Responsable del Proyecto*.

Su contenido está encaminado a definir el *Proyecto* de forma más precisa y con la profundidad suficiente que justifique la consecución de los objetivos del proyecto. Este documento será el apoyo técnico adjunto a las solicitudes a enviar.

A continuación, se detalla una propuesta general de su contenido:

Resumen. Breve descripción del proyecto que se encontrará al principio y que no debe ocupar más de cuatro o cinco párrafos. Su objetivo es que cualquier persona que abra el documento pueda hacerse una idea general del mismo en menos de 30 segundos. Debe desarrollarse usando como fuente la norma ISO 214:1976 ("*Resúmenes para Publicaciones y Documentación*").

1. Introducción

Este apartado servirá para encuadrar la actividad. El orden lógico propuesto es relatar los motivos por los que se ha decidido realizar el proyecto, los antecedentes más destacables para el mismo, las metas y los objetivos, así como la descripción de su ámbito de trabajo y alcance.

2. Propuesta

Aquí se desarrollará la propuesta, especialmente en lo que se refiere al enfoque del mismo, las fases que comprenderá y los recursos que se necesitarán. Se describirá la estrategia operativa y las fases del *proyecto*, la estructura necesaria (medios humanos y materiales) y la supervisión del *proyecto* por parte del *Cliente*.

3. Calendario de actividades (cronograma)

A continuación, se aportan datos cronológicos de las fases y actividades en función de los recursos disponibles. Deberá incluir una visión gráfica con el formato de cronograma.

4. Costes y viabilidad del proyecto

Todo proyecto tiene unos costes financieros y la sostenibilidad no solo debe ser medioambiental, es fundamental que el proyecto esté ajustado de forma contable y que sea financieramente viable antes de su ejecución.

5. Modelo de relación

Todos los actores del proyecto van a mantener relaciones entre ellos y en este apartado se reflejará la forma de hacerlo para evitar conflictos durante la ejecución del *Proyecto*.

En este apartado se reflejará la forma de ratificación de actividad, la contribución de las partes, la relación con terceros y propiedad intelectual, el *Modelo de Calidad* y la

relación con la legislación vigente.

6. Descripción de los beneficios de ejecutar el proyecto

El *Proyecto* tiene unas metas y objetivos principales, la contribución a la conservación de la biodiversidad y la limpieza de los fondos del espacio. No obstante, no solo serán el medio ambiente y el patrimonio cultural los favorecidos por la ejecución del *Proyecto*, existen más elementos beneficiados que serán detallados en este capítulo.

Aunque no se define su obligatoriedad, se considera muy recomendable la inclusión de dos anejos que describan con mayor detalle los siguientes apartados: descripción algo más detallada de las fases del *Proyecto* y presupuesto detallado.

El contenido debe ser evaluado cuidadosamente ya que toda afirmación u oferta reflejada en el mismo tendrá carácter contractual para el *Cliente*, independientemente de que se cobre o no por desarrollar el *Proyecto*. Una vez que el *Promotor* se compromete a hacer algo frente al *Cliente*, lo tiene que hacer, en este documento se comprometerá a ello.

Para finalizar, es importante indicar que este documento es algo más que un anteproyecto. Será la primera imagen que tenga el *Cliente* del servicio que está ofertando el *Promotor*. Se debe tener especial cuidado tanto en el contenido como en el aspecto del mismo. Será la primera imagen que se haga el *Cliente* de la praxis del *Promotor* si le conceden **Permiso**.

3.2.2. Solicitud de permisos

Las limpiezas de fondos tienen implicaciones directas con varias Administraciones a las que hay que solicitar la conexión de un *Permiso* para poder actuar en el espacio. El *Permiso* es un documento que el *Cliente* debe dar por escrito con formato físico (papel), pudiendo usarse temporalmente una copia del mismo en soporte lógico mientras se recibe el original.

Las Administraciones que actúan como *Cliente* son:

- **Medio ambiente.** Dado que es una actividad que afecta directamente al medio natural, sea o no un espacio protegido, se deberá solicitar permiso en los servicios provinciales de medio ambiente de la comunidad autónoma correspondiente.
- Si el humedal pertenece a un espacio protegido es importante tener en cuenta las normas (PORN, PRUG, etc.) o las particulares de la comunidad autónoma. Por ejemplo, existen algunas comunidades autónomas en las que la grabación de imágenes está regulada.
- **Patrimonio y Cultural.** Si existe la posibilidad de que el vaso contuviese restos culturales o el propio vaso estuviera registrado dentro de un *Bien de Interés Cultural* (BIC) o figura de protección legal similar, se debería solicitar permiso en los servicios de cultura y patrimonio de la comunidad autónoma correspondiente.
- En principio, la figura que contempla esta actividad ante este *Cliente* es una “prospección visual subacuática” por lo que tiene que firmarla una persona con atribuciones suficientes, denominado en esta metodología como “**Reponsable del Control Arqueológico**”.
- **Residuos urbanos.** Es necesario tener en cuenta que en España la gestión de los residuos es responsabilidad de los ayuntamientos y de las diputaciones provinciales. En los ayuntamientos pequeños los alcaldes no tienen dedicación exclusiva. A veces cuesta mucho localizarlos y solo acuden unas horas al día al ayuntamiento. Es importante conocer cuándo va estar el alcalde para poder hablar con él.
- **Uso del Dominio Público Hidráulico.** La actividad incide directamente en el uso del agua y de los márgenes por ello deberá solicitarse también permiso en la confederación hidrográfica correspondiente.

En muchas ocasiones son lugares públicos, pero a veces es preciso solicitar permiso al **dueño** o a quién tuviera concedido el **derecho de uso o explotación** del *Espacio*.

Es importante hablar previamente con los responsables de cada área y generar las solicitudes.

La solicitud del *Permiso* deberá ser realizada de forma física enviando un oficio de solicitud y una copia impresa (adjuntando el *Resumen ejecutivo*) certificados en *Correos*, registrándolos en una oficina de cualquier Administración o si funciona correctamente, mediante la ventanilla electrónica correspondiente.

Es recomendable enviar una copia digital de ambos documentos al técnico responsable de cada área en paralelo al envío oficial para que el cliente sepa lo que le va a llegar oficialmente. Esta acción facilitará mucho el informe favorable que tienen que emitir estos para que el responsable correspondiente acepte la solicitud.

Los permisos suelen tardar al menos cuatro semanas en ser concedidos, por lo que deberán ser enviados con antelación suficiente, debiendo hacer además un seguimiento del trámite. Es muy importante tener en cuenta que las confederaciones hidrográficas tardan varios meses en responder ya que suelen consultar con los demás servicios territoriales implicados.

3.2.3. Planificación de las actividades

La **Planificación** requiere del estudio previo y exhaustivo del **Espacio**, de su entorno y de las implicaciones que en el medio y en las personas tendrán las actividades.

Esta fase es secuencial pero también cíclica. Es decir, cada apartado deberá desarrollarse según aparece reflejado, pero, en cualquier punto del *Proceso General*, pueden aparecer factores limitantes que impongan una vuelta atrás en el mismo, comenzando de nuevo desde el punto afectado tantas veces como sea necesario.

En la práctica la *Planificación* incluye varios procesos:

1. **Estudio del medio** completo (administrativo, social, natural y cultural).
2. En el caso del estudio legal (legislación aplicable) se recomienda presentar un resumen de conclusiones, con el fin de que puedan leerlo las personas realmente interesadas (aquellas con responsabilidad civil).
3. **Análisis de impactos** posibles y propuestas de reducción en función de las actividades a ejecutar.
4. **Análisis de Riesgos** en la que se generará un **Plan de Autoprotección** y un **Plan de Emergencias**. Ambos ajustados a las limitaciones detectadas en el *Estudio del Medio* y en el *Análisis de impactos*. Si se observa que el volumen de riesgos es elevado, independientemente de su gravedad, se recomienda presentar un resumen y generar un anejo que los detalle con el fin de que puedan leerlo aquellas personas realmente interesadas (aquellas con responsabilidad civil).
5. Diseño de un **Plan General de Trabajo** que refleje todo el proceso y que permite que cualquier persona con responsabilidades en el *Proyecto*, pueda asumirlas correctamente.
6. Diseño de **Planes Diarios de Trabajo** en los que se reflejen de forma detallada los objetivos, acciones, material, responsabilidades y directrices de trabajo, reducción de impactos y seguridad adaptadas al escenario concreto.

Durante la *Fase de Planificación* puede darse el caso de que el *Espacio* esté protegido desde el punto de vista cultural. En este caso es necesaria realizar una segunda planificación paralela, la del control desde el punto de vista arqueológico. Necesitará, además, la creación de un documento específico conocido como **Plan de Control Arqueológico**. Este documento deberá firmarlo una persona con titulación suficiente. En condiciones normales se tratará de personas con estudios universitarios relacionados con *Geografía e Historia*, *Arqueología*, o similares.

Las fases de *Análisis de Riesgos* para los participantes y de *Análisis de impactos* posibles a generar finalizarán con la creación de una serie de medidas reductoras de los mismos que deberán quedar reflejadas tanto en el *Plan General de Trabajo* como en

cada *Plan Diario de Actuación* de cada jornada.

Toda la planificación se refleja en el *Plan General de Trabajo*, documento único o compendio de los documentos que se van generando durante la planificación.

El objetivo principal de su existencia es que toda aquella persona susceptible de tener relación con las actividades planificadas en el Proyecto pueda realizar su cometido de forma segura y correcta y así alcanzar los objetivos con los que se planifican las limpiezas de fondos. Por lo tanto, se desarrollará asegurando que cualquiera de ellas, haya participado o no en su desarrollo, pueda realizar la actividad pudiendo asumir la responsabilidad que de ella se demande.

Es el resultado fundamental de la *Planificación* y el que deberá responder lo más detalladamente posible a quién, cuándo, dónde, y cómo se desarrollarán las actividades. Este documento debe analizar y ayudar a los participantes para que puedan realizar correctamente su trabajo de una forma segura mientras que se limita el impacto en el medio. Pero no será más que un instrumento de programación y planificación que ayude a los participantes en la ejecución de las actividades, debiendo estos ser responsables de sus actos, leerlo en detalle con antelación suficiente y asumir las responsabilidades que se deriven de la toma de decisiones que el grupo realice en su conjunto.

Por ello es crítico que cada participante lea detenidamente y comprenda el *Plan General de Trabajo* antes de comenzar la *Fase de Ejecución*, ya que todos los capítulos son imprescindibles a la hora de planificar correctamente los trabajos, especialmente las inmersiones en altitud ya que la seguridad de los participantes es lo más importante.

El Plan General de Trabajo no puede darse por finalizado nunca sin la comprobación in situ del mismo. No se deberá dar por finalizado sin realizar una primera jornada de campo en la que se compruebe completamente, especialmente en lo que respecta a las limitaciones de seguridad de los participantes y de los procedimientos de reducción de impactos. En el caso de que se trate de un plan dentro de la fase de mantenimiento, se comprobará que no hay cambios significativos que afecten a la actividad.

3.2.3.1. Estudio del Medio

En esta sección se pretende recopilar y documentar, de una forma estructurada, toda aquella información susceptible de ser necesaria para poder planificar y ejecutar el *Proyecto*, así como disfrutar de la visita al entorno y de las inmersiones. Debiendo ser reseñados especialmente aquellos valores naturales y culturales singulares, aquellos factores limitantes respecto a la seguridad y a la legalidad.

Es necesario realizar un inventario ordenado y normalizado de los valores naturales y culturales susceptibles de ser detectados y modificados. Actualmente, tanto “de iure” como “de facto”, existen unos procedimientos y guías normalizados para realizarlos. Esta metodología se basa de forma básica en la propuesta realizada por el Ministerio de Medio Ambiente. El estudio mantendrá la estructura propuesta por la *Guía para la elaboración de los estudios del medio Natural del Ministerio de Medio Ambiente* y el *Manual para el Inventario de Zonas Húmedas (SEHUMED. 2005)*, usando como fuentes como fuente principal:

Con este estudio se conocerán las características del medio y los factores importantes a tener en cuenta para conseguir los objetivos del *Proyecto*. Es la actividad más importante y que más recursos debe ocupar del *Proyecto* ya que durante su generación se descubrirán los principales factores de seguridad, sostenibilidad y condicionantes físicos para las inmersiones y la extracción de residuos.

Para obtener los resultados adecuados deberán hacerse estudios parciales de:

- **Estado social.** Se incluirán en el mismo el posicionamiento administrativo, legislación, situación social, infraestructuras y otra información de interés.
- **Estado natural.** Se detallará la situación geográfica, orografía, hidrografía, gea,

edafología, climatología, astronomía y horarios, limnología, flora y fauna. Especialmente los reflejados en los catálogos de especies amenazadas a nivel nacional y en la comunidad autónoma correspondiente.

La base fundamental de información será:

- Toda la legislación vigente relativa al medio ambiente (LIC, ZEPA, PORN, Red Natura 2000, etc.) y a las actividades a realizar (buceo, desplazamiento actividad, impacto ambiental, etc.).
- Bibliografía científica relacionada con el área de estudio.
- **Estado cultural.** Deberá incluirse los valores acerca del paisaje cultural y los elementos muebles, inmuebles e intangibles.
- **Evaluación ecológica y cultural de los valores observados.** Especialmente las especies protegidas, los yacimientos inventariados y los ecosistemas de la *Directiva Marco del Agua*.

3.2.3.2. Análisis de los posibles impactos

La legislación vigente no impone la necesidad de realizar ninguna evaluación de los impactos producidos por esta actividad de buceo.

Esta metodología es consciente de que es imprescindible reducir al mínimo los efectos de la ejecución de este proyecto, basará su trabajo en el *Principio de Precaución* en aras de conseguir su mejor ejecución sostenible.

Existen varios tipos de evaluación de impacto en función del alcance, del contenido y del programa. Pudiendo diferenciarse entre **Análisis de Impacto Ambiental (AIA)** y **Estudio de Impacto Ambiental**. Siendo la principal diferencia entre ellos la toma de medidas de control y seguimiento por parte del estudio, mientras que el análisis no lo hace, trabajando de forma preliminar en el tema.

El *Estudio de impacto* se adaptará al proyecto tomando como referencia lo propuesto por la **Guía metodológica para la elaboración de estudios de impacto ambiental** del Ministerio de Medio Ambiente y los criterios de **Gómez Orea (1998)**, proponiendo un únicamente un *Análisis de impactos* en el que se detallarán las actividades por realizar y sus posibles impactos, se cualificarán, se propondrán soluciones y se valorará si el impacto es asumible o no.

Esta sección recogerá información de aquellas actividades a ejecutar que sean susceptibles de afectar al entorno y especialmente al lecho del *Espacio*. Es, por lo tanto, un apartado en el que se evaluarán tanto las actividades como sus impactos y, una vez pronosticados, analizarlos para anticiparnos y corregirlos en la medida de lo posible para que posibiliten los objetivos generales del *Proyecto*.

También se estudiará el número máximo de buceadores que podrían participar sin afectar negativamente al medio, ya que se entiende que la capacidad de carga de estos sitios es un factor crítico.

Dentro de las diferentes formas de aproximarse al concepto de evaluación de impacto ambiental se entiende que su acepción técnica es la más adecuada en este caso, tratándose de un proceso que identificará (relación causa y efecto), predecirá (estimaré una cuantificación), valorará (interpretará) e intentará prevenir (corrección preventiva) el impacto generado durante las actividades.

Es muy importante saber que el momento en el que realizar la evaluación es en la *Fase de Diseño*, en ella se podrá evaluar detenidamente las causas y consecuencias, pudiendo tomar decisiones tranquilamente. Y si en el campo hace falta corregirlas, se podrá hacer mucho mejor que si no se ha trabajado en la *Planificación*.

La capacidad de acogida es el grado de idoneidad o cabida que presenta un lugar para soportar una actividad. El proyecto será más o menos sostenible en la medida en la que se adapte en mayor o menor medida con la capacidad de acogida.

Debido a que el buceo en aguas interiores es una actividad olvidada en este tipo de

estudios, se han adaptado las directrices aportadas por **Andrés, de et al. (1995)**. Proponiendo realizar un estudio de capacidad de acogida empírico. Estimando la actividad, reflexionando sobre los impactos y aportando un valor. No obstante, siempre debe ser controlada a lo largo del tiempo para corregirla.

Directrices de reducción de los impactos

Esta actividad está directamente relacionada con varios aspectos que, si son tenidos en consideración, facilitarán la reducción de impactos:

- Lo primero que se deberá tener en cuenta es que cuanto más segura sea la actividad, menos daños se producirán en el medio. Los medios sanitarios durante una emergencia tienen muy difícil tener en cuenta la reducción de impactos.
- Para poder ejecutar el trabajo es básico reconocer las singularidades y la importancia de los procesos físicos y ecológicos que ocurren en el *Espacio*. Por ello la documentación y la planificación son instrumentos básicos.
- No se debe actuar en el medio sin un objetivo claro y compatible con la sostenibilidad.
- Es necesario poner en práctica lo planificado, con especial cuidado en no bucear empleando prácticas lesivas para el lago, ayudando a su conservación.

Por ello, en este apartado se desarrollarán una serie de propuestas concretas y basadas en el estudio previo que aseguren estas premisas.

3.2.3.4. Plan de Autoprotección

Una vez conocidas las peculiaridades del *Espacio* y las infraestructuras con las que se cuenta para su acceso, se podrán detallar todos los aspectos relativos a la seguridad en las actividades a realizar, con las limitaciones impuestas en el *Análisis de impactos*.

Para ello deberá explicitar:

- Los aspectos del entorno que tengan relación con la seguridad, especialmente en lo relativo a los voluntarios y a las actividades subacuáticas.
- Posibles causas que puedan originar incidencias o emergencias.
- Relación de los medios de autoprotección.
- Relación de las personas, entidades y organizaciones que garanticen rapidez y eficacia en las acciones a emprender para el control de las emergencias.
- Asegurar que todos los participantes de la actividad estén convenientemente informados, pudiendo así tomar precauciones para evitar incidentes.

Se propone que el **Plan de autoprotección** se generará tomando como base la legislación sobre riesgos laborales y como ejemplo la regulación que hizo la *Generalidad de Valencia* con su **Decreto 10/2003**, de 4 de febrero, por el que se aprueba el **Reglamento por el que se regirán los centros de buceo de la Comunidad Valenciana y el Procedimiento para la solicitud de autorización de dichos centros**.

Este documento será una adaptación de la estructura propuesta por dicha legislación.

El esquema que, en líneas generales, se propone es el siguiente:

1. **Inventario de riesgos.** En este apartado deben registrarse todos los riesgos de todas las actividades. Para su detección se recomienda buscar estudios sectoriales de cada uno de los roles que van a asumir los voluntarios.

2. **Inventario de medios de autoprotección.** En este apartado deben registrarse todos los medios materiales y humanos que permiten reducir riesgos y afrontar incidentes. Este apartado se verá favorecido si se ha realizado un buen estudio del medio. Se recomienda tener en cuenta especialmente el documento "*Los servicios de emergencia y urgencias médicas extrahospitalarias en España*" (Barroeta Urquiza, Joseba & Boada Bravo, Nuria. (2011). Mensor SA. ISBN: 978-84-615-0990-4).

3. **Evaluación de riesgos.** Se propone adaptar el *Sistema Simplificado de evaluación de riesgos de accedente* del Ministerio de Trabajo y Asuntos sociales. (Bestratén, M. & Pareja, F. 2008. NTP 330).

4. Directrices de reducción de los riesgos. En este apartado se desarrollarán una serie de propuestas concretas y basadas en el estudio previo que aseguren a todos los participantes, especialmente a los voluntarios.

El Plan de autoprotección contendrá, entre otros planes, un *Plan de Implantación de la Autoprotección* que se reflejará de forma práctica en un ***Plan de Implantación de la Autoprotección Diario*** por cada jornada.

3.2.3.5. Plan de Trabajo de Campo

Llegado este punto, ya se estará en condiciones de detallar los aspectos que permitan avanzar en el desarrollo de la planificación de los trabajos. Por lo que ya se podrá definir claramente cómo se realizarán las inmersiones y demás actividades sobre la base de los objetivos y las características del medio, de los impactos asumibles y de los aspectos limitantes detectados hasta el momento.

Definición de los roles del equipo de trabajo

Se deberán definir los roles del equipo de trabajo en función de las capacidades y aptitud de los voluntarios con los que se cuenta. Es necesario asegurar la idónea capacitación de los componentes en lo que respecta a múltiples factores: capacidad de planificación, prevención de impactos, protocolos de actuación en las actividades, experiencia, etc.

Durante la *Planificación* se definirán los siguientes roles por defecto, variando en cada jornada excepto los responsables del *Proyecto* y los de *Control Arqueológico*:

- **Responsable del Proyecto.** Persona de máxima responsabilidad técnica del *Proyecto*. Además, será la persona encargada de comunicarse con los responsables del Promotor y de los clientes.
- **Responsable del Control Arqueológico.** Voluntario con titulación suficiente para solicitar y controlar una prospección arqueológica subacuática visual. Es el responsable de diseñar y supervisar la gestión de restos de valor patrimonial, es decir de realizar el *Control Arqueológico*.
- **Responsable de la Jornada.** Persona responsable de diseñar y controlar una jornada de trabajo. Deberá generar el *Plan Diario de Trabajo* y será responsable de la implantación de la autoprotección con la realización del *Plan de Implantación de la Autoprotección Diario*.
- **Responsable de Comunicación.** Persona encargada de gestionar la comunicación con los servicios de emergencia en el caso de sufrirse un accidente. Viene definida en el *Plan de Implantación de la Autoprotección* a generar en cada jornada de trabajo.
- **Responsable de la Emergencia.** Persona encargada de gestionar los procedimientos de *Soporte Vital Básico (SVB)* y *Recuperación Cardio Pulmonar (RCP)* si fuera necesaria en el caso de sufrirse un accidente. Viene definida en el *Plan de Implantación de la Autoprotección Diario* a generar en cada jornada de trabajo.
- **Responsable de la Unidad de Buceo.** Persona con conocimientos avanzados de valores culturales o naturales y especializada en este tipo de actividades. Su responsabilidad es asegurar objetivos de cada inmersión y hacerlas sostenibles. Muy probablemente será la persona responsable de la inmersión por la titulación de buceo que poseerá.
- **Asesor Científico.** Persona con una alta cualificación científica que, siendo un científico profesional, asesore de forma altruista durante las actividades del *Proyecto*.

Definir las posibles las fechas de ejecución

Se determinarán en función de los factores que más influyen: horas de luz solar, factores climatológicos, factores limnológicos (temperatura del agua, visibilidad, etc.) y factores antrópicos (del propio equipo, presencia de público, etc.).

Estudio de los desplazamientos y acceso al agua

Estudio de las rutas de aproximación basadas en la reducción de la huella de carbono, conducción defensiva y acceso sostenible.

Diseño del Plan de Limpieza

En este apartado se define el procedimiento de búsqueda (concéntricos, bandas, etc.), si es completo o estratificado, etc. Como resultado de éste, se definirán el número de **Jornadas de Campo** necesarias.

Se definirá claramente que los buceadores buscarán desechos, los cuales antes de que sean declarados como tales, serán tratados como **Objetos**. Pudiendo ser catalogados como **Desechos** o como **Bien** si estuvieran sujetos a la legislación relacionada con el patrimonio cultural.

La detección de un **Bien** será tratada y planificada su gestión como un **Hallazgo**, hecho reflejado y tratado exhaustivamente en la legislación vigente. Siendo cometido del **Responsable del Control Arqueológico** su gestión.

Para obtener mayor detalle de este plan, léase el Apartado 3.3, "**Método de detección y extracción de restos**".

Diseñar las inmersiones

A partir de este punto se diseñarán las inmersiones teniendo en cuenta varios factores:

- Realizadas de forma segura con la información previamente recopilada. Para ello se ha preparado el *Plan de Autoprotección* y se preparará otro *Plan de Emergencias*.
- Que permitan conseguir los objetivos marcados y para ello se diseñará un *Plan de Trabajo de Campo* que asegure minimizar el impacto de la actividad en el medio. Preparando para ello un protocolo de actuación y buenas prácticas.

Los buceadores se organizarán según indica la ley en **Unidades de buceo**. Habitualmente formadas por dos personas, una experta y otra con rol de apoyo. Se diseñarán las *Unidades de buceo* en función de la experiencia de cada voluntario y el **Responsable de la Actividad** se asegurará de que los buceadores conocen los procedimientos.

Para ello se estudiarán los factores que influyen en el diseño del perfil tipo de las inmersiones, el número de inmersiones, el gas óptimo para cada uno de los perfiles tipo, tiempos de trabajo, las necesidades de gas (botellas). Además, se desarrollará un estudio del material y medios necesarios para desarrollar las actividades subacuáticas y de extracción.

Definir el procedimiento de toma de datos reseñables

Durante los trabajos, especialmente en las inmersiones, es muy importante que, ante el hallazgo de un **Objeto**, se tomasen la mayor cantidad de datos posibles acerca de su localización y descripción (incluidas fotografías, vídeos y dibujos). Para ello, se debe planificar que el equipo disponga de material de geolocalización y planificar también que todos los aparatos (ordenadores de buceo, teléfonos, cámaras de fotografía y vídeo, etc.) estén calibrados en relación a los sistemas GNSS.

Es muy importante reflejar que, tras la salida del agua, y antes de recoger el material, se cotejarán los datos mediante el uso de grabadoras y se fotografiarán todas las hojas de los cuadernos que contengan datos.

Reflejar la implantación del sistema de calidad

Indicar la documentación a aplicar y a usar durante los trabajos, especialmente el *Formulario de Control de Desechos* y el *Formulario Control de Calidad* de la actividad.

Definir el sistema de implantación de la planificación

En este apartado se definen las normas a seguir todas las *Jornadas* de forma general:

- Procedimiento de ajuste del plan en función de lo observado hasta ese momento y plan de entrega de documentación a cada participante. Se reflejará cómo se van a planificar cada una de las *jornadas*.
- Organización de las preinmersiones (breafing) y de los roles de cobertura en

superficie (asesores científicos, responsables del plan de autoprotección y emergencias, etc.).

- Definir los procedimientos concretos relativos a los buceadores respecto a la entrada al agua, buceo y salida.
- Definición de elementos de interés para visitar tras las actividades encontrados durante la *Planificación*.

3.2.4. Plan de emergencias

Deberá definir clara y escuetamente la secuencia de las acciones a desarrollar para el control inicial de la emergencia que pueda producirse, respondiendo a las preguntas *¿Qué se hará?, ¿Cuándo se hará?, ¿Cómo y dónde se hará? y ¿Quién lo hará?*

Sobre todo, teniendo en cuenta que, a falta de cualquier facultativo, serán los compañeros del accidentado quienes, ayudados por *Emergencias* (112), se harán cargo de la situación evaluando el accidente y el traslado a un centro sanitario con medios suficientes para tratar la contingencia. Este documento pretende ayudar a protegerse a los posibles participantes, dando a conocer el mayor número de factores de riesgo que rodearán a las inmersiones.

El objetivo principal es detallar todos los aspectos relativos a la forma de actuar ante cualquier incidente o accidente ocurrido en la ejecución de la actividad.

A modo de resumen, irán incluidos:

- La clasificación de emergencias.
- Las acciones a emprender en cada caso.
- La composición de los equipos de emergencia y su denominación.
- Los esquemas operacionales de desarrollo del plan particularizados para este lago.

La elaboración de los planes de actuación se hará teniendo en cuenta:

- La gravedad de la emergencia.
- Dificultad de control de la emergencia.
- Posibles consecuencias fisio-patológicas del buceador después de un accidente.

Tras generar el *Plan de Emergencias*, como parte del *Plan de Implantación de la Autoprotección*, se preparará una versión reducida del mismo, *Plan de Emergencias Reducido*, que se entregará todos los días para que todos los participantes dispongan de una hoja con los datos básicos:

- Detalle de los puntos de evacuación terrestre, aérea y comunicación asegurada.
- Listado de recursos sanitarios más cercanos: Consultorios, farmacias, hospitales y hospitales con medios hiperbáricos.
- Mapa de recursos sanitarios.
- Teléfonos de interés.

3.2.5. Planificación financiera

El *Proyecto* debe contener un plan de viabilidad financiera y para ello previamente debe conocer los esfuerzos a realizar. En este apartado se deben reflejar un resumen por fase y jornada de todos los esfuerzos. Además, se debe indicar cómo se va a conseguir la viabilidad financiera. Se recomienda generar un anejo que detalle el presupuesto con el fin de que lo puedan leer aquellas personas interesadas.

3.3. Fase de Ejecución

La fase de ejecución se dividirá en dos subfases principales:

- **Extracción.** En la que se dedicarán los esfuerzos al diseño y ejecución de jornadas de extracción.
- **Comprobación.** En la que se dedicarán los esfuerzos a la comprobación de los resultados. Se ejecutará tras la ejecución total de la extracción y, al menos, se esperará un **Turno de Reclutamiento** de desechos. Siendo el *Turno de Reclutamiento* inicialmente estimado de un año natural, pudiendo variar en función de

las cargas a las que someta el *Uso Público al Espacio*.

Estas dos subfases estarán precedidas de la correspondiente *Jornada de adaptación* del Plan General de Trabajo definida en el proceso de planificación.

Tras las dos subfases principales, se procederá a realizar las siguientes tareas:

- **Análisis de resultados.** En los que se evaluará el Proyecto, sus resultados y se generará una **Memoria Final de Resultados** que será enviada al *Cliente* y a los *Asesores científicos*. En función de la opinión de todos ellos, se evaluará enviársela a algún organismo investigador u órgano gestor relacionado con los resultados.
- **Diseño del Plan de Mantenimiento** en función de los resultados.

3.3.1. Las Jornadas de trabajo de campo

3.3.1.1. Diseño de las Jornadas

El *Responsable de la Jornada* deberá desarrollar la planificación de cada *Jornada* basándose en el *Plan de Trabajo General*, desarrollando los siguientes documentos: *Plan de Trabajo Diario* de la *Jornada*, *Plan de Implantación de Autoprotección Diario* de cada *Jornada* y *Plan de Emergencias Reducido* de la *Jornada*.

Preparará los formularios a rellenar durante la misma, el *Formulario de Control de Desechos* de la *Jornada* y el *Formulario de Control de Calidad* de la *Jornada*.

Tanto el *Responsable del Proyecto*, como el *Responsable del Control Arqueológico* si procediera, deberán haber controlado que se ejecute el siguiente procedimiento:

1. El *Responsable de la Jornada* se habrá documentado respecto a las posibilidades de encontrar restos con valor natural o cultural importantes.
2. Si hubiese posibilidades reales de hallarlos, lo reflejará en el *Plan de trabajo Diario* e informado tanto a los posibles participantes como a los especialistas y organismos que interesados.
3. Se habrá aportado un procedimiento de actuación claro dentro del *Plan de Trabajo Diario* a todos los participantes y se tendrá la certeza de que lo conocen antes de realizar la *Jornada*.
4. Se asegurará de que en el briefing antes de la inmersión se detalle lo establecido respecto al *Método de detección y extracción de restos*.

El *Plan de Trabajo Diario* de cada jornada definirá los trabajos y responsabilidades detalladamente y desarrollará cada uno de los temas de esta estructura:

1. Introducción: Antecedentes, objetivos y alcance.
2. Material y métodos.
 - 2.1. Planificación inicial.
 - 2.1.1. Fase I. Análisis y diseño de la *Jornada*.
 - 2.1.2. Fase II. Ajuste del *Plan General de Trabajo*.
 - 2.2. Ejecución.
 - 2.2.1. Logística y desplazamientos.
 - 2.2.2. Descripción de los trabajos, roles y responsabilidades.
 - 2.2.3. Planificación detallada de las inmersiones (perfiles, gas, etc.).
 - 2.2.4. Trabajo postinmersión en el campo.
 - 2.3. Trabajo de gabinete.
 - 2.3.1. Gestión de los datos digitales.
 - 2.3.2. Análisis de los datos.
 - 2.3.3. Control de calidad.
 - 2.3.4. Procedimiento, si procede, de la publicación de la *Jornada* en redes sociales.

3.3.1.2. Trabajo de gabinete tras las jornadas

Cada *Jornada* generará diferentes datos que dejarán constancia documental (alfanumérica y gráfica) de las actividades.

En caso de haberse detectado o extraído restos con valor patrimonial, es necesario

cumplir con la legislación y avisar a la Administración competente.

Además de la **Memoria de Actividades de la Jornada** que debe realizar el *Responsable de la Jornada*, hay que elaborar una **Memoria Final de la Fase de Extracción** en la que se detallarán los trabajos y lo observado de tal manera que se puedan reproducir las inmersiones, obtener los resultados descritos con la misma precisión y repetir las observaciones, los cálculos o las deducciones teóricas realizadas. La estructura de ambas memorias se corresponderá con lo establecido en la norma UNE 50-135 (ISO 5966-1982 y constará de: Título según norma UNE 50-120, Resumen según norma UNE 50-103, Introducción, Material y métodos, Discusión y conclusiones, Bibliografía según norma UNE 50-104 y Anejos con glosarios.

El objetivo de estas memorias es documentar los datos técnicos de las inmersiones, los datos de control de calidad y el resultado de la limpieza, incorporando un pequeño estudio sobre la disposición y composición de los desechos.

Se adjuntarán los datos observados sobre aspectos difícilmente detectables si no se visualizan directamente sus fondos:

- Presencia de cualquier elemento, especie o hecho de interés.
- Distribución, disposición y fracción de cabida cubierta de las formaciones vegetales.
- Presencia de otros restos arqueológicos de interés u otros elementos de origen antrópico.

Tras su finalización, se planificará la entrega de copias en formato PDF a los *Asesores científicos*, a los *Organismos investigadores* si así se decidiera y a los *Clientes*, especialmente a los gestores interesados.

3.3.2. Método de detección y extracción de Objetos

Durante la ejecución de las actividades en cada *Jornada*, ante el hallazgo de posibles **Restos de Interés Cultural**, hay dos normas básicas de actuación:

- Ante la duda de si se trata de un *Restos de Interés Cultural* o no, hay que actuar como si lo fuera.
- No se deben generar impactos inasumibles en el medio natural para preservar valores culturales.

El protocolo de actuación en caso de detectar un desecho es el siguiente: No tocar, identificar tipología, documentar, actuar, continuar o suspender la inmersión, informar.

No tocar

Si durante una actividad se detectase un *Objeto* que pudiera ser un resto de origen antrópico con interés supuesto (*Resto de Interés Cultural*), no se tocará y se evaluará su tipología.

Al observar un *Objeto*, el *Voluntario* que lo encuentre no lo tocará, evitará contaminar el escenario (levantando sedimentos, depositando objetos extraños, etc.) y avisará al *Responsable de la Unidad de Buceo*.

Identificar tipología del Objeto

Lo primero será identificar si se trata de un *Objeto* aislado un grupo de *Objetos*. Después se evaluará su identidad o tipología, pudiendo tratarse de dos tipos:

- **Desecho**. Se considerará basura desechable cualquier objeto o grupo de restos que no presenten valor patrimonial actual ni futuro. Por ejemplo: Latas de bebida y comida, restos de envoltorios plásticos, botellas de bebidas plásticas, etc.
- **Bien**. Se considerará *Bien* a cualquier *Objeto* o grupo de estos que presenten, o pudiesen presentar, valor patrimonial actual o pudieran tenerlo en un futuro. Por ejemplo: Herramientas, mobiliario, maderas tratadas, restos de embarcaciones, objetos etnográficos de cualquier tipo, monedas, etc.

En el caso de tratarse claramente de un *Bien* con valor patrimonial arqueológico, o de que hubiese dudas razonables de que así fuese, deben extremarse las precauciones para evitar perder información o falsearla involuntariamente. A partir de ese momento se

abandonará este protocolo y se seguirá un protocolo específico para hallazgos de restos de interés cultural.

Atención especial merecen los restos que pudieran contener **evidencias policiales**. Serán tratados como cualquier resto patrimonial con la diferencia de que el organismo a avisar será la unidad del GEAS (*Grupo Especial de Actividades Subacuáticas*) de la *Guardia Civil* que tenga asignado el humedal dentro de su ámbito de actuación.

Documentar

Si se trata de un grupo de *Objetos* y el volumen observado en la zona es muy grande, deberá tratarse al *Objeto* como de un grupo, detallando el grupo, no cada *Objeto*. Y más si no tienen valor patrimonial.

Los únicos hechos que impedirán documentar un hallazgo, y más si es un *Bien* patrimonial arqueológico, serán la seguridad de los participantes y los impactos irreversibles en el medio.

Si se trata de un *Bien* con valor patrimonial nunca se abandonará el sitio sin documentarlo previamente. El responsable de la unidad de buceo se asegurará de que quede claramente localizado.

No debe manipularse nunca el *Objeto* para no provocar la pérdida de información. Por cada hallazgo, si se puede, se documentarán los siguientes aspectos:

- **Localización** lo más exacta posible. Reflejando la hora de la detección, la profundidad y su localización aproximada en el vaso.
- **Tipología** detallando si es una unidad o grupo y su valor (*Desecho* o *Bien*).

Siempre que se cuente con medios suficientes y no afecte negativamente, **se documentará gráficamente con fotografías y vídeo**. Para ello se tomarán referencias visuales del entorno (elementos singulares) de las dimensiones y de los colores. Para ello se usarán reglas, y/o jalones. Si no se dispone de este tipo de elementos, se usarán las manos o los cuerpos de los buceadores, así como cualquier objeto susceptible de poder ser contrastado con posterioridad.

Si la actividad está siendo georreferenciada, y la tipología del *Objeto* lo indica, el *Responsable de la Unidad de Buceo* se asegurará de que el resto quede correctamente georreferenciado. Serán georreferenciados todos los restos que sean *Bienes*, especialmente los patrimoniales, y los desechos con interés, por su identidad, el impacto que generan (lavadoras, vehículos, químicos, etc.) o por su peligrosidad (cristales, cables, etc.). Si no fuese posible, será especialmente importante dejarlo correctamente posicionado.

Actuar

El *Responsable de la Unidad de Buceo* deberá tomar la decisión de actuar de dos formas diferentes:

- **Extraer el Objeto**. Todo *Desecho* sin valor que pueda ser extraído con los medios con los que cuente la *Unidad de Buceo* deberá ser extraído si no afecta a la seguridad de los participantes o impacta negativamente. En otro caso, se deberá posicionarlo.

Los restos con valor patrimonial, *Bienes*, no se extraerán excepto que se apreciase una considerable posibilidad de que pudiesen perderse o deteriorarse.

- **Posicionarlo** si se trata de un *Bien* o no se puede extraer por cualquier causa.

Extracción

Siempre que se pueda, la *Extracción* será realizada por el *Responsable de la Unidad de Buceo*. La especialización en los roles favorecerá enormemente:

- Reducir los riesgos laborales de la acción.
- Minimizar daños en el medio. Cualquier extracción que necesite del uso de globos elevadores se tratará de forma especial.
- Minimizar daños en el resto. Crítico en el caso de tratarse de un bien, y aconsejable

(impacto y riesgos laborales) en el caso de un desecho.

En caso de retirar un *Bien*, es importante hacerlo con muchísimo cuidado, garantizando en todo momento la integridad del mismo.

Se usarán preferiblemente como elementos contenedores bajo el agua sacos de rafia de color blanco. Contribuyen a la hidrodinamicidad de la actividad subacuática, a la seguridad de los participantes, a la integridad de los *Objetos* y a la facilidad de su manejo dentro y fuera del agua.

Posicionamiento

Si se trata de un Desecho que no va a ser extraído en ese momento o de un *Bien*, aparte del proceso de documentación ya detallado, el *Responsable de la Unidad de Buceo* deberá asegurar el posicionamiento del mismo para poder volver posteriormente. Deberá marcarse con una boya el punto exacto en el que se ha observado el *Objeto*, en su defecto, dejar alguna marca que permita localizar la zona con posterioridad.

Atado a esa boya se dispondrá un cabo en línea de máxima pendiente elevado sobre el lecho para que no se cubra con los sedimentos que se irán decantando en un futuro. El cabo tendrá una longitud mínima tal que se asegure que quedará visible al menos 4 metros de cota por encima del hallazgo.

Si se dispone de jalones suficientes, cada dos metros verticales se anclará uno y se sujetará el cabo al mismo. Se asegurará que el cabo queda bien sujeto para que los pescadores no lo puedan extraer o descolocar. La fuerte fijación y disposición en línea de máxima pendiente facilitarán esta necesidad.

No deberá quedar visible desde la superficie para evitar actos de vandalismo, especialmente si el humedal tiene permitido el uso recreativo (navegación, baño, submarinismo deportivo, etc.).

Continuar o suspender la actividad

El *Responsable de la Unidad de Buceo* evaluará la posibilidad de continuar o suspender la inmersión en función de:

- La **singularidad** del Objeto. Tanto si se trata de un *Objeto* singular, como de la sospecha de que se trata de un *Bien* con valor es necesario comunicarlo lo antes posible.
- **Capacidad de volver** al lugar.
- **Capacidad de evaluarlo sin impactar** de forma grave o irreversible en el medio.
- **Capacidad de procesarlo con seguridad** para los participantes.

Si un buceador no encontrase al *Responsable de la Unidad de Buceo* en ese momento y considerase que el Objeto presenta gran interés, debería abortar la inmersión asegurándose poder volver al *Objeto* mediante el uso de un cabo.

Informar

Si el *Objeto* es singular (por su valor, por ser peligroso, o por su volumen), el *Responsable de la Unidad de Buceo* tendrá la obligación de avisar al *Responsable de la Jornada* y a los *Asesores Científicos* al salir del agua.

El *Responsable de la Jornada* deberá reflejar la observación del *Objeto* en las memorias correspondientes a la *Jornada* y al *Proyecto*. Para ello seguirá los procesos de documentación establecidos anteriormente.

También deberá cumplirse lo relativo a esta fase detallado en el método de actuación ante el *Hallazgo* de *Bienes*. El cual indica que es obligatorio informar a la Administración de la detección de restos con valor patrimonial. Esta acción es crítica para el *Promotor* por tener obligación legal de hacerlo.

Tras asegurar a los participantes y recoger el material se deberán documentar los *Desechos* extraídos según se detalla en esta metodología.

3.3.3. Método de Actuación ante el Hallazgo de un Bien

Los *Bienes* pueden tener valor cultural ser tratados como ***Bienes Culturales*** o estar

sujetos a la legislación de Patrimonio y tratados como **Restos Arqueológicos**. Será tratado como tal cualquier *Objeto* que sea un *Bien* y se sospeche que tenga más de 100 años.

Durante la ejecución de las actividades, y ante el hallazgo de Bienes (posibles restos de interés cultural) hay dos normas básicas de actuación:

- Ante la duda de si se trata de un *Resto Arqueológico* o no, hay que actuar como si lo fuera.
- Hay que recordar ser respetuoso con el medio natural en el que se encuentra el *Bien* sin generar impactos innecesarios.

De esta manera el protocolo de actuación en caso de detectar un *Hallazgo* de un *Resto arqueológico* es el siguiente: no tocar, no desubicar, no extraer nada, posicionar y tomar datos, documentar el *Hallazgo* y notificarlo a los organismos competentes.

No tocar

En el caso de detectar algún *Resto arqueológico* no se debe tocar absolutamente nada para evitar perder información o falsearla involuntariamente. Si se tocara sin la formación adecuada se contribuiría a su deterioro y a la casi completa desaparición de la información asociada al *Bien*. La conservación es fundamental, para eso es imprescindible no tocar nada susceptible de contener interés arqueológico. No se debe manipular para no dañar el *Bien* ya que en ocasiones se pueden dañar inscripciones o relieves impidiendo así su identificación.

No desubicar

No se debe mover el *Bien* ya que se alteraría su contexto y se impediría la correcta interpretación del yacimiento. Por sí solo estaría descontextualizado y reduciría significativamente su valor arqueológico.

El simple hecho de mover un *Bien* provocaría que se perdiese mucha información por ello, los Artículos 41 y 42 de la Ley 16/1985 de *Patrimonio Histórico Español* prohíben remover resto alguno.

No extraer nada

Es importante dejar el *Bien* en su ubicación original, tratando de no entrar en contacto con el mismo, o minimizándolo al máximo. No se deberá retirar el elemento o elementos del *Hallazgo*, a no ser que se apreciase una considerable posibilidad de que pudiese perderse o deteriorarse. El cambio de condiciones podría deteriorarlo rápidamente.

En caso de retirar el elemento, es importante hacerlo con muchísimo cuidado, con paciencia y sumo cuidado, garantizando en todo momento la integridad del mismo.

Toma de datos y posicionamiento

La Ley 16/1985 no permite prospecciones subacuáticas sin permiso, sin embargo, sí que refleja la posibilidad de encontrar casualmente restos con valor patrimonial. En este caso es necesario documentar de la mejor manera posible el *Hallazgo* e informar de ello.

Toda persona que durante una inmersión reconozca elementos que indiquen un posible *Hallazgo* se lo indicará al *Responsable de la Jornada*. Si no pudiese hacerlo bajo el agua, tomará la mayor cantidad de datos posibles acerca de su localización y descripción (incluidas fotografías y vídeos) y lo hará nada más salir. Y si el hallazgo fuese de importancia, se marcará el mismo suficientemente para poder volver sin problemas y se abortará la inmersión para informar lo más rápidamente posible.

El *Responsable de la Actividad* reunirá a todos los participantes nada más tener conocimiento de un posible *Hallazgo*, especialmente al *Responsable del Control Arqueológico* y al *Asesor Científico*, si los hubiere. Debiendo describir los restos encontrados junto con los demás participantes, anotando sus formas, cantidad de piezas halladas, su posición y la relación entre ellas.

Si no se contase con información y con material de vídeo o fotografía suficiente, el

Responsable de la Jornada evaluará volver a sumergirse para tomar datos de nuevo. A estos efectos se considerará material gráfico suficiente fotografías o grabaciones que contengan:

- Detalle de las piezas que permitan su identificación posterior (formas, tamaños, escudos y logotipos, etc.).
- Vistas generales del entorno en el que se encuentran.

No obstante, cuantas más fotografías se realicen mejor, ya que hay que fotografiar todo aquello que pueda ser relevante y registrar toda información relacionada (todo tipo de información sobre la laguna, punto de hallazgo, distancias a orilla, etc.).

No se podrá abandonar el lugar sin anotar unas coordenadas del Hallazgo lo más precisas posibles. Una vez que el *Responsable de la Jornada* hubiese sido informado de la posible presencia de restos de interés, éste deberá localizar de la forma más precisa posible los mismos. Para ello deberá intentar localizar el punto donde se ha producido el Hallazgo lo más exactamente posible mediante GPS para que pueda ser encontrado y estudiado posteriormente. Para ello el *Responsable de la Unidad de Buceo* debiera haber dejado marcado el lugar mediante una boya o artefacto similar.

Si no se dispone de GPS, se deberá marcar con una boya escondida bajo la lámina de agua en el punto exacto en el que se ha producido el Hallazgo o, en su defecto, dejar alguna marca que permita localizar la zona con posterioridad.

Documentación

El *Responsable de la Jornada* generará una memoria según norma UNE 50-135 con toda la información recopilada. Con ella, el *Responsable del Control Arqueológico* podrá genera el **Informe de Hallazgo** según norma UNE 50-135 que se ha de presentar legalmente.

Notificación

El expolio es una actividad totalmente contraria al ideario de esta metodología y a la Ley. Además, es un delito y está perseguido por la Ley, así que es necesario dar parte del *Hallazgo* de manera inmediata (Art. 44.1 Ley 16/1985). Toda persona que participe en actividades del *Proyecto* estará sujeta a la confidencialidad del *Hallazgo*, y además queda bajo las normas legales establecidas a tal efecto según la legislación de voluntariado.

De esta manera, cualquier persona que participe en una *Jornada* del *Proyecto* y que considere que ha encontrado un *Bien* con valor patrimonial, deberá dar parte del *Hallazgo* inmediatamente al *Responsable de la Jornada* y éste al *Responsable del Proyecto*. Debiendo éste seguir el presente protocolo, documentar el hallazgo y ponerse en contacto con los especialistas y organismos que considere oportunos de cara a su notificación oficial.

El *Responsable del Proyecto* se asegurará de que el *Responsable del Control Arqueológico* informe oficialmente del *Hallazgo* al servicio de Patrimonio de la provincia donde se hubiese realizado el Hallazgo. Para ello le remitirá una notificación mediante un **Oficio de Notificación** junto con el **Informe de Hallazgo** por cauce oficial.

Si se hubiese extraído algún *Bien*, también será imprescindible entregarlo al *Responsable del Proyecto*, siendo éste el responsable de su custodia hasta su entrega a los organismos correspondientes. Hecho que deberá ser realizado con la mayor brevedad posible, ya que la posesión de Patrimonio es contraria al ideario de la metodología y además un delito penado por ley. En el hipotético caso de que se haya extraído algún *Bien*, habrá que depositarlo en el museo arqueológico o delegación de cultura local lo antes posible. Para ello, el *Responsable del Control Arqueológico* organizará su entrega junto con el técnico correspondiente del servicio provincial afectado. Debiendo aportar el *Informe de Hallazgo* generado y cuanta información requieran los organismos encargados de su custodia. Aunque la Ley indica que la

entrega siempre debe hacerse en el plazo máximo de tres meses, habrá que coordinar con el organismo avisado su conservación y traslado. Tratando de hacerlo lo antes posible, especialmente cuando pueda existir riesgo de pérdida o daño en el mismo.

3.3.4. Mantenimiento de los fondos

Después de analizar los datos obtenidos durante la limpieza ya se debe tener un conocimiento detallado de las fuentes de los *Desechos*, los colectivos que los generan y el reclutamiento que se produce. Con ello se puede decidir si se va a realizar un *Plan de mantenimiento*.

El diseño del *Plan de Mantenimiento* se realizará en el caso de detectarse que hace falta o en el caso de tratarse de una limpieza de mantenimiento. Así, al finalizar la limpieza se volvería a revisar el plan.

Lo ideal sería generar un *Plan de Mantenimiento Correctivo*, que difiere con los **simples** en que estos últimos se quedan en la eliminación de los desechos, pero no incluyen ni la reparación de los daños causados por los usuarios ni la rectificación de los deterioros causados por los *Desechos*.

Con los datos obtenidos se podría plantear un *Plan de Mantenimiento Integral* más ambicioso que ayudase a evitar el esfuerzo e impacto que generan los *Planes Correctivos*. Si se realizase se contaría en él con un *Plan Preventivo* que permitiría reducir los desechos eliminando la causa del origen.

Con el diseño de esta propuesta se propone dar continuidad al *Plan de Limpieza Selectiva* de fondos, siendo el objetivo de este documento proponer un *Plan de Mantenimiento Correctivo* de residuos, viable y sostenible, que permita asegurar la persistencia de sus valores a lo largo del tiempo.

Los objetivos del plan correctivo son la eliminación sistemática de los desechos reclutados durante el periodo de tiempo entre jornadas de limpieza. Y cada vez que se actúe, estudiar los desechos producidos para adaptar este plan a la situación momentánea.

La estructura propuesta para el **Plan de Mantenimiento** es la siguiente:

1. Introducción: antecedentes, objetivos y alcance.
2. Factores limitantes.
 - 2.1. El espacio (Breve descripción).
 - 2.2. Los desechos detectados.
 - 2.3. Los impactos potenciales.
 - 2.4. Los recursos con los que se cuenta.
3. Plan de mantenimiento.
 - 3.1. Estimación de la periodicidad.
 - 3.2. Planificación general.
 - 3.3. Medios a utilizar.
 - 3.4. Las jornadas de extracción.
4. Evaluación de resultados.
 - 4.1. Estudio de los desechos.
 - 4.2. Estudio de la metodología seguida.
5. Revisión del Plan de Mantenimiento.
6. Cierre.
 - 6.1. Entrega de documentación
 - 6.2. Comunicación a los interesados.

Este documento es la base de trabajo, junto con cada adaptación del *Plan General de Trabajo* que se haga en función del **Turno de Retorno** calculado en el Apartado 3.1 “*Estimación de la Periodicidad*” en el **Plan de Mantenimiento**. Es decir, una vez ejecutada la extracción, analizada la información y diseñado el *Plan de Mantenimiento*, el proyecto se cerrará.

Cuando pase el *Turno de retorno* calculado, se iniciará otro proyecto de limpieza que tomará como base el *Plan General de Trabajo* y el *Plan de Mantenimiento* anterior. Los cuales podrían sufrir modificaciones en función de las características momentáneas del espacio. De esta manera, se irían sucediendo cada *Proyecto* de forma cíclica y con los tiempos de retorno adaptados en cada fase.

3.4. Fase de Difusión del conocimiento

Esta metodología propone que el *Proyecto* no acabe con las actividades técnicas (diseño, extracción, mantenimiento, etc.), promueve que toda la información generada durante el mismo sea difundida entre los colectivos susceptibles de aprovecharla, especialmente en la generación de los *Planes de Mantenimiento Correctivos* que permitan reducir los *Desechos*.

En todo caso, e independientemente de que se prepare un *Plan Correctivo*, inicialmente destacan tres colectivos a los que difundir la información: científicos, gestores de los espacios y público en general. En este último caso destaca especialmente la población local. Para que los dos primeros colectivos reciban la información realmente interesante los voluntarios con capacidades científicas discriminarán si existe o no información novedosa e interesante desde un punto de vista científico y de gestión.

En el caso del público en general se diseñará en colaboración con la Administración local una o varias jornadas de difusión del conocimiento del espacio entre la población para que puedan conocer directamente los valores que este contiene.

Se propone el diseño de una acción interpretativa dirigida a todas aquellas personas interesadas en conocer los valores que contiene el espacio bajo la lámina de agua y con los siguientes objetivos:

- Conocimientos acerca de aquellos valores culturales y naturales que hacen singular al espacio.
- Una visión global de la importancia del espacio y de sus semejanzas y diferencias con otros lagos de la Península Ibérica.
- Cómo afectan las actividades actuales al espacio.
- Al final de esta, los participantes deberán poder identificar los principales valores, así como buenas prácticas de cara a su conservación y mejora.

Para ello se propone un modelo formativo basado en conferencias multimedia con estrategia interpretativa, bidireccional y que incluya una charla-coloquio posterior, con unas tres horas de duración total.

4. Fase de Cierre del proyecto

Una vez que se han terminado las fases de ejecución y diseño (o rediseño, según el caso) del siguiente *Plan de Mantenimiento*, quedaría realizar las actividades finales del *Proyecto*:

- **Preparación de los datos** generados. Se comprobará que toda la información ha quedado almacenada según las normas que tenga el *Promotor* (o pactadas con el cliente) y que se ha realizado al menos una copia de seguridad de estos.
- **Revisión de la Calidad** del *Proyecto*. Revisar que todos los formularios de calidad (excepto el de esta metodología) han quedado correctamente rellenos y realizar un estudio de los resultados obtenidos. En el caso de no ser así, reclamárselo al responsable correspondiente.

Con los datos rellenos realizar un estudio de la calidad general del *Proyecto* y evaluar los resultados.

- **Revisión de la metodología.** El *Responsable del Proyecto* rellenará el *formulario de Control de la Metodología* y evaluará si es necesario realizar cambios en la misma antes del siguiente Proyecto. En el caso de que éste no pudiera decidir cambiar esta metodología debido al *Modelo de Relación* pactado con el *Ciente*, el Promotor se reunirá con el *Ciente* y decidirán el modo y la forma en que la modifican. Así en

futuros proyectos ya estará modificada.

Por último, el proyecto se dará por cerrado con el siguiente proceso:

1. Se deberá seguir el sistema de calidad del *Promotor*, o en su defecto, como mínimo se enviará un correo electrónico de aviso a los voluntarios y clientes indicando que se ha cerrado. Si se ha diseñado un *Plan de Mantenimiento*, éste enviará una copia del mismo al *Cliente*, avisando de que en la fecha indicada en el *Plan de Mantenimiento*, el *Promotor* se pondrá en contacto con ellos de nuevo para ofrecerles la ejecución del mantenimiento.
2. Se cerrará el proyecto en el sistema de calidad del *Promotor*.

5. Mejora continua de la metodología

Cada vez que se cierre un proyecto, tal y como se refleja de forma dinámica en el apartado “*Cierre de Proyecto*”, el *Responsable del Proyecto* deberá rellenar un formulario que permita evaluarla con el fin de, si es necesario, realizar cambios antes del siguiente proyecto de limpieza.

Los aspectos a evaluar son la adecuación a las metas y objetivos, la adaptación a las nuevas situaciones no contempladas, el listado de situaciones no reflejadas y las necesidades a las que dar servicio en una nueva versión.

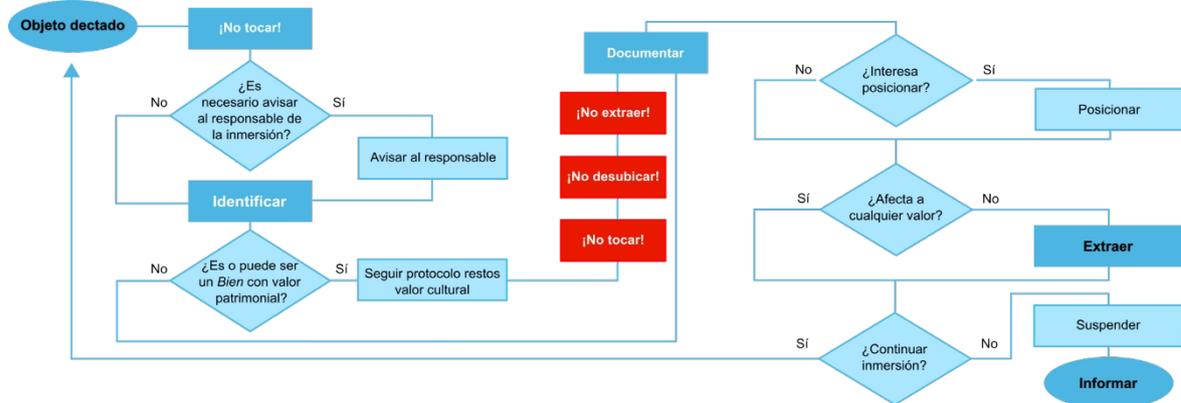


Ilustración 5. Flujo del Método de Detección y Extracción de Objetos

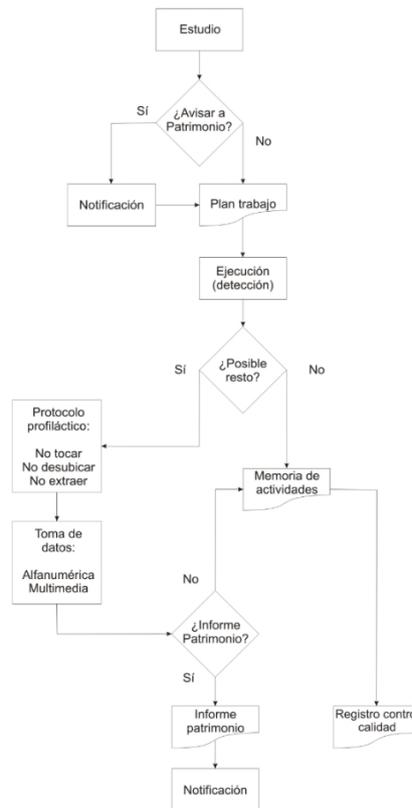


Ilustración 7. Flujo del Método de Gestión de un Bien de interés patrimonial.