ANEXO III CONDICIONES TÉCNICAS

"DETERMINACIÓN DE ÍNDICES BIÓTICOS EN 88 PUNTOS DE LOS RÍOS DE NAVARRA EN 2020, Y LA ELABORACIÓN DE UNA MEMORIA DEL ESTADO BIOLÓGICODE LOS RÍOS"

1. OBJETO

El presente pliego tiene por objeto servir de base para la contratación de los servicios de una empresa especializada (en adelante Consultor) que ejecute los trabajos del proyecto denominado "Determinación de Índices Bióticos en 88 puntos de los Ríos de Navarra en 2020 y la elaboración de una memoria del estado biológico de los ríos" y establecer las condiciones técnicas para su realización.

2. DIRECCIÓN TÉCNICA.

Tal y como se recoge en el capítulo III, estipulación 37 de este pliego la Dirección Técnica estará formada por una persona designada por GAN-NIK. Tendrá la titulación adecuada y suficiente y será directamente responsable de la dirección, comprobación y vigilancia de la correcta realización de los trabajos contratados. Además, la Dirección Técnica podrá contar para el desempeño de sus funciones, con colaboradores a sus órdenes, que desarrollarán su labor en función de las atribuciones derivadas de sus títulos profesionales, o de sus conocimientos específicos, integrando todos ellos la "Dirección Técnica".

Funciones de la Dirección Técnica:

La Dirección Técnica, desempeñará una función coordinadora y establecerá los criterios y líneas de la actuación del Adjudicatario en el caso en el que estas no se encuentren recogidas ya en el presente pliego de condiciones.

La Dirección Técnica se encargará de requerir del adjudicatario el cumplimiento de lo establecido en la oferta del adjudicatario para que se ajuste tanto a lo solicitado en este pliego como a la oferta que haya presentado.

La Dirección Técnica deberá de validar los programas de trabajos específicos señalados para la realización de las tareas descritas en el presente pliego. No se dará por finalizada la asistencia técnica hasta que el adjudicatario no reciba el visto bueno de la Dirección Técnica.

3. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

Se realizan dos campañas de muestreo denominadas “primavera” y “estiaje”, las cuales pretenden coincidir con épocas de mayor y menor caudal circulante. En cada una de las dos campañas se deben realizar los siguientes muestreos:

- Muestreos de macroinvertebrados bentónicos en los 88 puntos de la red de muestreo. Simultáneamente al muestreo se realizará una toma de datos in situ de calidad en cada campaña y en cada uno de los 88 puntos mediante mediciones en campo de la masa de agua superficial a muestrear, midiendo amonio, fosfatos, pH, temperatura, conductividad, turbidez y oxígeno disuelto.
- Muestreos de diatomeas en 11 de los 88 puntos de control de la red.
- Muestreos para la determinación de la producción primaria. Como medida del estado trófico de los ríos, Se determinará Clorofila béntica (algas del sustrato) y/o planctónica en 27 puntos.

Se debe cumplir durante la ejecución del encargo las concretas condiciones especiales de ejecución en materia de estrategia de muestreo y desinfección de equipos y embarcaciones puestas en contacto con el agua según las directrices de la Confederación Hidrográfica del Ebro para evitar la expansión del mejillón cebra (Dreissena polymorpha) siendo para ello de utilidad los protocolos de desinfección disponibles en la web de dicha entidad.

Los datos obtenidos deberán interpretarse en base a la situación de los ríos, de las presiones existentes tales como focos de contaminación, alteración de las márgenes, intervención de los cauces etc., presentándose las oportunas tablas y gráficos a escala donde figuren las alteraciones encontradas.

Red de estaciones de muestreo para determinación de índices bióticos						
Nº	**Río**	**Cuenca**	**Estación de Muestreo**	**Ubicación**	**X**	**Y**
1	Larraun	Ebro	Lekunberri	Aguas arriba de Lekunberri, puente a Madoz	589968	4760827
2	Larraun	Ebro	Mugiro	Aguas abajo de Mugiro	593295	4758857
3	Larraun	Ebro	Irurtzun	Aguas abajo de Irurtzun	594897	4750848
4	Arakil	Ebro	Ziordia	Aguas arriba de Ziordia	562501	4746493
5	Arakil	Ebro	Alsasua	Aguas abajo de Alsasua y arriba de la EDAR	568868	4749266
6	Arakil	Ebro	Etxarri-Aranaz	Aguas abajo de Etxarri-Aranaz	577726	4752182
7	Arakil	Ebro	Huarte-Arakil	A la altura del casco urbano de Huarte-Arakil	584139	4752736
8	Arakil	Ebro	Etxarren 1	Aguas abajo de Etxarren	594031	4752128
9	Arakil	Ebro	Errotz	A la altura de Errotz	595671	4749852
10	Arakil	Ebro	Izcue	A la altura de Izcue	600317	4740763
11	Ultzama	Ebro	Arraiz	Aguas arriba del casco urbano de Arraiz	610734	4761631
12	Ultzama	Ebro	Iraizotz	A. Ab. Del polígono de Iraizotz	607802	4761082
13	Ultzama	Ebro	Lizaso	A la altura de Lizaso	607342	4758440
14	Ultzama	Ebro	Ciaurriz	A la altura de Ciaurriz	611337	4753829
15	Ultzama	Ebro	Sorauren	A la altura del casco urbano de Sorauren	613548	4747122
16	Ultzama	Ebro	Villava	Antes de la desembocadura en el Arga	613968	4742623
17	Elorz	Ebro	Pamplona	A la altura del barrio de Echavacóiz	606733	4739227
18	Salado	Ebro	Mendigorria	A la altura del puente de acceso en Andión	594533	4720506
19	Arga	Ebro	Urtasun	Entre la presa de Eugui y Urtasun	621222	4758315
20	Arga	Ebro	Zubiri	A la altura de Magnesitas de Zubiri	621043	4752578
21	Arga	Ebro	Huarte-Pamplona	Aguas abajo de Huarte y arriba de Villava	614394	4743332
22	Arga	Ebro	Pamplona (pasarelas)	A la altura de las pasarelas (Club Natación)	611492	4741533
23	Arga	Ebro	San Jorge	A la altura de la estación automática	608929	4741457
24	Arga	Ebro	Landaben	Aguas abajo de Landaben	606230	4739704
25	Arga	Ebro	Ororbia	A.Ab. Casc. Urb. Ororbia, Puente U. Carbide	602329	4740956
26	Arga	Ebro	Belascoain	Aguas abajo de Belascoain	595160	4734254
27	Arga	Ebro	Puente la Reina	Aguas abajo de Puente la Reina	596754	4724561
28	Arga	Ebro	Miranda de Arga	A la altura del casco urbano de Miranda	596396	4704269
29	Arga	Ebro	Falces	A la altura del casco urbano de Falces	599655	4693493
30	Arga	Ebro	Funes	Aguas abajo de Funes	598913	4684945
31	Urederra	Ebro	Baquedano	A la altura del casco urbano de Baquedano	571304	4736543
32	Urederra	Ebro	A. Ab. Piscif. Artaza	A. Ab. De la piscifactoría de Artaza	571553	4735141
33	Urederra	Ebro	Artavia	Aguas abajo de Artavia	575820	4728974
34	Urederra	Ebro	Estella	A. Ar. Puente de la carretera Estella – Vitoria	577943	4727018
35	Mayor	Ebro	Mendavia	A la altura de Mendavia	566083	4699347
36	Ega	Ebro	Zúñiga	Aguas abajo de Zúñiga, zona de recreo	558621	4725747
37	Ega	Ebro	Aguas arriba Estella	A la altura del molino de Labeaga	572842	4723305
38	Ega	Ebro	Aguas abajo Estella	A. Ab. Estella, a la altura del Verbo Divino	580661	4723967
39	Ega	Ebro	A. Ab. EDAR Estella	A. Ab. Vertido EDAR Estella	581249	4721959
40	Ega	Ebro	Allo	A la altura de la empresa Fort Smith (A.Ab. Allo)	584093	4712491

Red de estaciones de muestreo para determinación de índices bióticos						
Nº	**Río**	**Cuenca**	**Estación de Muestreo**	**Ubicación**	**X**	**Y**
41	Ega	Ebro	Lerín	A la altura del casco urbano de Lerín	583829	4704290
42	Ega	Ebro	Andosilla	Aguas abajo de Andosilla	586639	4691786
43	Ega	Ebro	San Adrián	Aguas abajo de San Adrián	588622	4687704
44	Erro	Ebro	Sorogain	A. Ab. de la estación de aforos de Sorogain	629979	4759540
45	Erro	Ebro	Lónguida	A la altura de la estación de aforos	630356	4736556
46	Urrobi	Ebro	Burguete	A. Arr. de la estación de aforos de Urrobi	634608	4759496
47	Urrobi	Ebro	Úriz	Aguas arriba de Úriz	632485	4749144
48	Areta	Ebro	Murillo-Berrilla	Estación de aforos	642376	4730358
49	Irati	Ebro	Aribe	A la altura del casco urbano de Aribe	641860	4755866
50	Irati	Ebro	Aós	A la altura del Señorío de Ayanz	632774	4734440
51	Irati	Ebro	Lumbier	A la altura del puente de acceso	638217	4723309
52	Irati	Ebro	Liédena	Aguas arriba de Liédena	640268	4720109
53	Salazar	Ebro	Ezcároz	A la altura del casco urbano de Ezcároz	655284	4750332
54	Salazar	Ebro	Uscarrés	A la altura del casco urbano de Uscarrés	655823	4737485
55	Salazar	Ebro	Lumbier	A la altura del casco urbano de Lumbier	638533	4723194
56	Esca	Ebro	Isaba	Aguas abajo de Isaba y arriba del Belabarze	669327	4747266
57	Esca	Ebro	Burgui	Aguas abajo de Burgui	663229	4731377
58	Onsella	Ebro	Sangüesa	Desembocadura en río Aragón	641093	4713601
59	Cidacos	Ebro	Pueyo	Puente de acceso a Pueyo	611067	4714063
60	Cidacos	Ebro	Tafalla	A la altura de los primeros edificios de Tafalla	609121	4709992
61	Cidacos	Ebro	Aguas abajo Tafalla	Aguas abajo de Tafalla	611718	4704319
62	Cidacos	Ebro	Beire	Aguas abajo de Beire	613170	4700943
63	Cidacos	Ebro	Traibuenas	Aguas arriba de Traibuenas	612812	4692796
64	Aragón	Ebro	Yesa 1	A. Arr. estación aforos de Yesa	646726	4719707
65	Aragón	Ebro	A. Ab. Piscif. Yesa	A. Ab. De la piscifactoría de Yesa	646092	4719111
66	Aragón	Ebro	Sangüesa	Aguas abajo de Sangüesa	640797	4714391
67	Aragón	Ebro	Cáseda	A la altura del casco urbano de Cáseda	634310	4709498
68	Aragón	Ebro	Carcastillo	Aguas abajo de Carcastillo	626913	4693570
69	Aragón	Ebro	Caparroso	A la altura del casco urbano de Caparroso	611370	4689066
70	Aragón	Ebro	Marcilla	Sotocontiendas	604047	4684890
71	Aragón	Ebro	Milagro	Aguas abajo de Milagro	602679	4676662
72	Alhama	Ebro	Fitero	En el puente de acceso a Fitero	594113	4656517
73	Ebro	Ebro	Viana	A la altura de Recajo	554005	4700138
74	Ebro	Ebro	Sartaguda	A la altura de Sartaguda	576987	4693203
75	Ebro	Ebro	San Adrián	Aguas abajo de San Adrián	587516	4686892
76	Ebro	Ebro	Aguas arriba Milagro	Aguas arriba de Milagro	601629	4675531
77	Ebro	Ebro	Castejón	Aguas abajo estación aforo Castejón	607815	4670638
78	Ebro	Ebro	A. Ab. Tudela	Aguas abajo de la EDAR de Tudela	619259	4653779
79	Ebro	Ebro	Cortes	Aguas arriba de Cortes	629967	4647541
80	Bidasoa	Bidasoa	Elbetea	A la altura del casco urbano de Elbetea	620798	4778341
81	Bidasoa	Bidasoa	Oronoz	Aguas abajo confluencia regata Zeberia	612817	4777032
82	Bidasoa	Bidasoa	Sunbilla	Aguas abajo puente nuevo Sunbilla	608141	4780000
83	Bidasoa	Bidasoa	Bera	Pasarela peatonal aguas abajo de Bera	605425	4792183
84	Ezkurra	Bidasoa	Santesteban	A la altura del casco urbano de Santesteban	608448	4776593
85	Onín	Bidasoa	Lesaka 1	Aguas arriba de Lesaka	603930	4789000
86	Onín	Bidasoa	Lesaka 2	Aguas abajo de los vertidos de Lesaka	606585	4789791
87	Leitzaran	Oria	Urto	A la altura del puerto de Urto	585870	4771928
88	Urumea	Urumea	Goizueta	Aguas abajo de Goizueta	592845	4782291

El punto exacto de muestreo se determinará por el equipo adjudicatario, con el visto bueno del Servicio del Agua.

La oferta incluirá, asimismo, el plan de trabajo previsto con las diferentes fases del estudio. Dado el elevado número de muestreos necesario se valorará expresamente el que las empresas licitadoras dispongan de oficina en Navarra.

A continuación se detallan las técnicas de muestreo que se deben seguir para la determinación de los índices bióticos.

3.1 Muestreos de Macroinvertebrados bentónicos.

Se realizarán muestreos de macroinvertebrados bentónicos en 88 puntos de control, 2 campañas, primavera y estiaje. Simultáneamente al muestreo se realizará una toma de datos in situ de calidad en cada campaña y en cada uno de los 88 puntos mediante mediciones en campo de la masa de agua superficial a muestrear, midiendo amonio, fosfatos, pH, temperatura, conductividad, turbidez y oxígeno disuelto.

Con la información que aportan estos organismos, se obtendrán datos para las métricas establecidas en la Instrucción de Planificación Hidrológica aprobada para el elemento de calidad correspondiente a composición y abundancia de los mismos. La Instrucción de Planificación Hidrológica indica la necesidad del empleo del índice biótico IBMWP (“Iberian Biomonitoring Working Party”, antes BMWP’), Alba-Tercedor (1988).

Además de la clasificación original (5 clases de calidad) con sus límites asociados, se clasificarán con arreglo a modelos que tengan en cuenta las diferencias existentes entre los diferentes ríos. Lo licitadores deberán justificar en su proposición el modelo de referencia elegido, así como la metodología para el muestreo y la clasificación de las muestras.

3.2 Muestreos de Diatomeas y evaluación del estado trófico.

3.2.1 Muestreos de Diatomeas

A continuación se muestran los puntos correspondientes a los muestreos de diatomeas bentónicas.

Tabla. Estaciones de Muestreo de Diatomeas.		
Nº	**Río**	**Estación de Muestreo**
5	Arakil	Alsasua
10	Arakil	Izcue
13	Ultzama	Lizaso
16	Ultzama	Villava
25	Arga	Ororbia
30	Arga	Funes
39	Ega	A. Ab. EDAR
43	Ega	San Adrián
62	Cidacos	Beire
70	Aragón	Milagro
74	Ebro	San Adrián

Se efectuarán dos campañas de determinaciones, una en primavera y otra al final del verano.

Se analizarán las diatomeas bentónicas según el Índice de Polusensibilidad específica, IPS (IPS-2013), ya que la composición y abundancia de la flora acuática es uno de los indicadores biológicos propuestos por la Directiva Marco del Agua.
En todo el proceso de muestreo y análisis se siguen las indicaciones de la "Metodología para el establecimiento del ESTADO BIOLÓGICO según la Directiva Marco del Agua – Protocolos de muestreo y análisis para Fitobentos (microalgas fitobentónicas)" (Confederación Hidrográfica del Ebro, octubre 2005) y en el "Protocolo de Muestreo y Laboratorio de Flora Acuática (Organismos Fitobentónicos) en ríos: ML-R-D-2013" que el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográficopublica en 2013 y que resulta de obligada aplicación.

3.2.2 Muestreos para la evaluación del estado trófico

Además, en los puntos que se señalan a continuación, se realizará una evaluación de la producción primaria, como medida del estado trófico de los ríos, determinándose los siguientes parámetros:

- Clorofila béntica (algas del sustrato) y planctónica

Nº	Río	Estación	Pigmentos de Clorofila en Bentos	Pigmentos de Clorofila en Plancton
5	Arakil	Alsasua	+	+
9	Arakil	Errotz	+	+
10	Arakil	Izcue		+
13	Ultzam	Lizaso	+	
16	Ultzam	Villava		+
17	Elorz	Pamplona	+	+
21	Arga	Huarte-Pamplona	+	+
24	Arga	Landaben		+
25	Arga	Ororbia		+
27	Arga	Puente la Reina	+	+
29	Arga	Falces	+	+
30	Arga	Funes	+	+
37	Ega	A. Arr. Estella	+	
38	Ega	A. Ab. Estella	+	+
39	Ega	A. Ab. EDAR	+	+
43	Ega	San Adrián	+	+
52	Irati	Liédena		+
53	Salaza	Ezcároz	+	+
60	Cidaco	Tafalla	+	+
62	Cidaco	Beire	+	+
64	Aragón	Yesa 1	+	+
66	Aragón	Sangüesa	+	+
68	Aragón	Carcastillo	+	+
71	Aragón	Milagro	+	+
73	Ebro	Viana		+
75	Ebro	San Adrián	+	+
79	Ebro	Cortes	+	+

Las técnicas de muestreo estarán basadas en el documento titulado “Metodología para el establecimiento del ESTADO BIOLÓGICO según la Directiva Marco del Agua – Protocolos de muestreo y análisis para Fitoplancton” (Confederación Hidrográfica del Ebro, octubre 2005) y en el “Protocolo de Muestreo y Laboratorio de Flora Acuática (Organismos Fitobentónicos) en ríos: ML-R-D-2013” que el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico publica en 2013.

3.3.- PRESENTACIÓN DE LOS TRABAJOS Y ENTREGA DE LOS RESULTADOS

El adjudicatario realizará 2 entregas de documentación. Un informe de incidencias 2 semanas después de cada campaña, indicando en él la situación de cada estación de la red hidrográfica navarra, así como las incidencias más destacables.

Se entregará un informe sintético, también dos semanas después de finalizadas las ambas campañas, de la situación de los tramos de río que más problemas presentan habitualmente. Las estaciones elegidas para tal fin se determinarán por el equipo adjudicatario tras el análisis de la información existente, con el visto bueno del Servicio del Agua.

La tercera y última entrega, antes de finalizar el año será una memoria final que exponga y analice los resultados obtenidos. La memoria debe contar con el visto bueno de GAN-NIK, en cuanto a la calidad del contenido.

Los datos obtenidos deberán interpretarse en base a la situación de los ríos y los focos de contaminación existentes, presentándose las oportunas tablas y gráficos a escala donde figuren igualmente dichos focos. Se elaborarán mapas de calidad mediante un sistema de información geográfico compatible con el existente en el Servicio del Agua entregándose los ficheros de los mismos. También se deberán entregar los archivos informáticos que resuma los datos finales (mapas, bases de datos, hojas de cálculo, documentos de texto…). Se entregará una copia de la memoria anual en papel, y 3 ejemplares del informe en CD. Constará, al menos, de los apartados siguientes:

- Lista de estaciones y fechas de muestreo.
- Metodología de cada uno de los aspectos.
- Resultados y su discusión: se efectuará por separado para cada una de las cuencas.
- Evolución temporal de la calidad del agua de cada cuenca.
- Conclusiones del estudio con mapas de calidad.
- Propuesta del equipo redactor en aspectos complementarios a los de saneamiento-depuración y regulación.
- Anexos con las tablas de resultados de los diferentes parámetros recogidos ordenados en bases de datos y/o hojas de cálculo, que al menos contengan:
    1. Situación del hábitat fluvial y condiciones en cada punto de muestreo para cada campaña.
    2. Los resultados numéricos de los muestreos del año.

3. Las tablas de Composición Faunística de cada una de las muestras valoradas
4. Tablas de la Evolución Temporal de la Calidad Biológica de todas las estaciones estudiadas desde 1994.

DOCUMENTACIÓN DIGITAL

- Toda la documentación se presentará en soporte magnético (memoria, planos, datos, anexos, fotografías, figuras etc.) en formato original que permita cualquier reproducción total o parcial, con la calidad suficiente, por procedimientos reprográficos convencionales y en pdf, para su rápida difusión y reproducción.
- En el caso de las fotografías, gráficos o figuras incluidas en el informe se incluirán los archivos originales en formato jpg o similar, con una calidad suficiente para su reproducción.
- En caso de planos se entregarán en formato vectorial o raster, preferentemente compatibles con ArcGIS.
- Las tablas insertadas en el documento deberán ser aportadas separadamente en formato tabla.
- Se entregarán dos copias del trabajo en soporte informático.
- Los ficheros fuente de las aplicaciones generadas se entregarán a las administraciones totalmente abiertas y documentadas, de tal modo que puedan ser modificados por la Dirección técnica cuando lo consideren conveniente. Los no adecuados deberán convertirse a cargo del adjudicatario a los formatos indicados por la Dirección Técnica.
- GAN-NIK dispone de los siguientes programas: Microsoft OFFICE Profesional 2003, ARCGIS 9x-10, Autocad 2005, Acrobat Reader y MicroStation J.
- El documento final se presentará en formato WORD y pdf.
- El índice de la memoria tanto en formato WORD como en formato PDF deberá estar hipervinculado.
- El soporte informático tendrá un fichero informativo que proporcione una breve descripción, tanto de la organización del mismo como del resto de los ficheros. Asimismo, incluirá un sistema de acceso rápido a cualquier documento. En este sentido, se hace especial hincapié en la ordenación de la información digital y en la facilidad de localización y suministro de archivos.
- A la recepción del trabajo definitivo la Dirección Técnica procederá a su examen y a la comunicación de la aceptación si procede, o a la petición al adjudicatario para que introduzca las modificaciones que consideren oportunos. Si durante las fases posteriores al trabajo, incluso aunque se haya procedido a la aceptación del mismo, se observasen carencias (por ejemplo, inexistencia archivos necesarios), estas deberán ser subsanadas sin coste añadido alguno para la Dirección técnica.

4. EQUIPO DE TRABAJO

La empresa licitadora deberá presentar el equipo de trabajo con el que va a realizar los trabajos del presente concurso, así como declaración jurada con la composición del equipo y los Currículo donde deberá aparecerá, al menos: formación y experiencia profesional, especificando las empresas, cargo y resumen de responsabilidades asumidas, por orden cronológico debiendo citar, en especial, las experiencias relacionadas con el alcance del trabajo y/o aquellas que contribuyen a acreditar los niveles de experiencia aplicables a este trabajo, CVs… El currículo deberá estar firmado por la persona propuesta con, como máximo, 3 meses de antigüedad respecto de la fecha de entrega de la documentación.

En el caso de que la persona no pertenezca a la plantilla de la empresa licitadora, se deberá aportar, adicionalmente, declaración jurada por la que manifieste su compromiso en prestar los servicios que le fuera a requerir en el caso de resultar adjudicataria del concurso la empresa licitadora.

El equipo mínimo de trabajo asignado deberá contar, al menos, con los siguientes integrantes:

- Un (1) responsable de los trabajos: que deberá acreditar estar en posesión de un título de grado o equivalente en Química, Biología o Ciencias Ambientales y en Ingeniería Ambiental con al menos 5 años de experiencia en la Directiva Marco del Agua, en el estudio de macro invertebrados, en estudios físico-químicos, productividad, etc., así como un profundo conocimiento de los ríos de Navarra.
- Un (1) técnico: titulado superior o medio en especialidad química, biológica o ambiental con al menos 3 años de experiencia en la Directiva Marco del Agua, estudio de macroinvertebrados, en estudios físico-químicos, productividad, etc. así como un profundo conocimiento de los ríos de Navarra.
- Un (1) laborante con formación en ciclo formativo de grado superior (FPII) o equivalente para la realización de los diferentes trabajos de muestreo de los aspectos a estudio con al menos 3 años de experiencia en muestreos físico-químicos, de macroinvertebrados, de productividad, etc. así como un profundo conocimiento de los ríos de Navarra.

INFORMACIÓN

Si desea cualquier aclaración deberá ponerse en contacto con:

Ismael Pérez
C/ Padre Adoain, 219 bajo. Pamplona
C.P. 31015, Navarra
Tfno: 848420438
Correo Electrónico: iperezma@gan-nik.es