PLIEGO DE BASES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE MEDICIÓN DE UN GRUPO DE PARCELAS DE LA RED CIENTÍFICA BASONET E EN 2026 EN EL MARCO DEL PROYECTO SUDOE USE4FOREST

1. OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del contrato es la prestación de los servicios de medición de una serie de parcelas forestales repartidas de forma sistemática por la superficie arbolada del País Vasco (Red Científica Basonet).

En verano de 2001, HAZI (entonces IKT, S.A.) llevó a cabo el establecimiento de la red Basonet. Esta red se componía de una submuestra de las parcelas IFN (Inventario Forestal Nacional), en las cuales se remedían nuevos parámetros, como la madera muerta o la textura y composición de los suelos forestales. En 2011, coincidiendo con el IFN4, se remidieron la mitad de las parcelas de la red Basonet situadas en plantaciones forestales, por lo que se puede decir que se remidieron la cuarta parte de todas las parcelas de esa red, incluyendo remedición de sus análisis de suelo. Diez años después, entre 2021 y 2022, se llevó a cabo otra remedición de todas las parcelas de esa red Basonet. Posteriormente, se han llevado a cabo mediciones parciales del conjunto de parcelas de dicha red.

El objetivo de remedir las parcelas de la red Basonet es múltiple:

- Contar con una fuente de información propia para calcular existencias maderables y crecimientos de las masas forestales del País Vasco. Se prevé que pasen muchos años hasta que, en el marco del futuro IFN5, se vuelvan a remedir las parcelas IFN con los medios del Ministerio.

- Contar con datos sistemáticos sobre la magnitud de los daños económicos causados por la enfermedad de las bandas u otros daños bióticos. Estas parcelas remedidas permiten estimar el grado de defoliación y las pérdidas en el crecimiento de los pinos.

- Realizar el seguimiento decenal de la fertilidad de los suelos forestales, en un contexto de pérdida de la superficie de pinar, de aumento de la superficie de eucalipto y de las críticas sobre sus consecuencias edafológicas.

- Contar con miles de árboles de diversas especies correctamente geoposicionados y con mediciones periódicas de sus diámetros y alturas, con el fin de poder estimar cada año las existencias maderables totales de los bosques vascos, operación que se realiza anualmente mediante fotogrametría o LiDAR.

En el caso de la presente licitación, además, se propone la remedición de 30 parcelas de la red Basonet a llevar a cabo en el verano de 2026, en forma de inventario tradicional, pero también incluyendo parámetros relacionados con el riesgo de incendio, para así conocer mejor la vulnerabilidad de los bosques vascos ante el fuego. Al integrarse en el proyecto SUDOE USE4FOREST, proyecto europeo relacionado con la prevención de riesgos forestales del que HAZI es socia, esta remedición tiene como objetivo específico la "Asesoría y toma de datos de campo para definir modelos de combustible basados en teledetección".

2. CONTENIDO DE LOS TRABAJOS

El objeto del contrato es la prestación de los servicios de medición de una serie de parcelas forestales repartidas de forma sistemática por la superficie arbolada del País Vasco (red Basonet).

Con ello se pretende actualizar la información aportada por dicha red Basonet, referente al desarrollo y estado de conservación de los árboles y suelos forestales vascos. La remedición decenal de una serie de parámetros forestales, de suelo y vuelo forestal, en un conjunto de parcelas de muestreo representativas permite analizar la sostenibilidad del sector forestal vasco y cuantificar los recursos forestales vascos. Se trata de una operación estadística promovida por la Administración vasca y los resultados obtenidos van a ser publicados por HAZI.

En esta proposición incluida en el proyecto SUDOE USE4FOREST, además, se introduce la medición de diversos parámetros relacionados con la prevención de riesgos forestales en esas parcelas: estimación in situ del modelo de combustible según diversas metodologías, medición del grado de compactación del suelo y escaneo 3D de la parcela y alrededores, con el fin de poder estimar visualmente la carga de combustible del sotobosque.

El conocimiento generado por trabajos cofinanciados por la Unión Europea no puede ser propiedad de una empresa o institución sino que debe ser conocido, aplicable y de libre acceso a la totalidad del sector. Por ello la definición de esta acción se plantea desde un punto vista de búsqueda de un conocimiento abierto, transparente y dinámico no ligado a la utilización de un sistema de medida concreto, sino al conocimiento y difusión de las variables que deban de ser medidas y los parámetros de estas que definan las clases correspondientes.

Las 30 parcelas de la red Basonet han sido elegidas de forma aleatoria y cumplen la condición de no haber sido medidas en 2025-2026 en el marco del IFNN2 y, a la vez, de situarse en las mallas 3*3 y 4*4 o 5*5 km de la malla UTM ED50 del País Vasco. Las parcelas elegidas son las siguientes:

Th	Estadillo	CoorxED50 km	CooryED50 km	X_ETRS89 m	Y_ETRS89 m
20	0306	588	4788	587894	4787790
01	0748	540	4755	539894	4754792
01	0393	510	4755	509894	4754792
48	0677	528	4788	527894	4787792
20	1196	570	4755	569896	4754788
01	1112	552	4740	551893	4739791
20	1126	555	4755	554894	4754791
48		510	4800	509894	4799792
20		564	4764	563894	4763791
20	0874	588	4776	587855	4775768
48	0736	525	4785	524894	4784792
48		480	4788	479894	4787792
48	1081	516	4776	515894	4775792
01	1299	540	4725	539893	4724792
48	0193	540	4800	539895	4799792
01	0890	510	4740	509893	4739792

Th	Estadillo	CoorxED50 km	CooryED50 km	X_ETRS89 m	Y_ETRS89 m
01	0044	492	4776	491894	4775792
48	1268	540	4776	539881	4775732
48	2035	480	4785	479894	4784792
20	0541	552	4776	551894	4775791
20	0352	585	4785	584894	4784791
48	1090	528	4776	527894	4775792
20	0771	552	4764	551894	4763791
01	0886	495	4740	494893	4739793
20	0083	564	4788	563885	4787827
20	0947	570	4770	569894	4769791
48	0410	495	4785	494895	4784793
20	0343	573	4785	572895	4784791
20	0456	597	4791	596885	4790821
20		570	4767	569894	4766791

La propuesta de trabajo a presentar contemplará como mínimo los siguientes ámbitos de trabajo:

- ACCIÓN 1: Localización in situ de los centros de las parcelas de la red Basonet.

Descripción: HAZI suministrará previamente a los equipos de campo las coordenadas UTM ETRS89 centrales de cada parcela a muestrear, así como las coordenadas relativas (rumbo y distancia del centro) de todos los árboles que se muestrearon en anteriores ocasiones en esa parcela. Con esos datos, el equipo de campo procede a localizar el punto exacto central de cada parcela mediante GPS y detector de metales, clavando el jalón metálico en ese punto y procediendo a obtener fotos de su ubicación respecto a los árboles de alrededor.

Se tomarán varias fotografías del centro de la parcela, de sus árboles y de sus alrededores, con el fin de facilitar la remedición de esa parcela en el futuro.

- ACCIÓN 2: Replanteamiento y medición de los árboles inventariables incluidos en dichas parcelas de la red Basonet.

Descripción: HAZI suministrará previamente a los equipos de campo los datos de anteriores mediciones de cada parcela a remedir, un modelo de hoja de cálculo para la entrega de los resultados y estadillos en papel.

A partir de las coordenadas relativas (rumbo y distancia al centro), el equipo de campo procede a remedir los árboles vivos y muertos que se habían muestreado en anteriores ocasiones. Igualmente, se miden los árboles que según las normas del Inventario Forestal Nacional (IFN) son ya inventariables por tamaño y distancia al centro.

En cada parcela se abre una ficha en la que se anotan su código de parcela, sus coordenadas centrales UTM, la altura media de la vegetación (si se trata de una parcela con árboles jóvenes o no inventariables), un croquis de ubicación, las dificultades habidas para encontrar su centro y las fotos que se han tomado.

Los parámetros forestales a medir en cada árbol, mediante códigos numéricos del Inventario Forestal Nacional (IFN), son: Especie, Rumbo en grados centesimales, Distancia en m, Diámetros normales en cruz D1 y D2 en m, Altura/Longitud total en m, Tipo y Grado de Pudrición (en caso de ser un árbol muerto), Calidad y Forma. Todos estos datos se entregarán en una hoja de cálculo siguiendo el formato estándar IFN.

- ACCIÓN 3: Tomas de muestras de suelo.

Descripción: Para proceder al muestreo de suelos, a partir del centro de la parcela, se va tomando con la barrena muestras de suelo de los horizontes 0-20 cm y, en caso de ser suelos profundos, también de 20-40 cm. Se deberá eliminar la parte superficial u orgánica del suelo antes de introducir la barrena.

Cada muestra, representativa de cada parcela, se compondrá de como mínimo 10-12 submuestras individuales, extrayéndolas de diferentes puntos de la parcela, siguiendo una malla de 1*1 m, hasta completar 500-600 gr de cada horizonte. Una vez tomadas las muestras, se procede a tapar los agujeros y a disimular su ubicación.

- ACCIÓN 4: Preparación y envío de los datos tomados en campo a HAZI y de las muestras de suelo al Laboratorio Agroambiental de Fraisoro.

Descripción: Mensualmente, o en la frecuencia que HAZI y la empresa contratada acuerden, se enviarán los datos recopilados en las parcelas realizadas mediante una hoja de cálculo adjunta a un correo electrónico a la dirección forestal@hazi.eus.

Las muestras de suelo, recopiladas en las distintas bolsas numeradas, se conservarán en un entorno seco en frigorífico. Cada semana, la empresa contratada se encargará de entregar las bolsas con las muestras en el Laboratorio Agroambiental de Fraisoro o en las instalaciones de NEIKER (Derio o Arkaute) para su entrega posterior en Fraisoro.

- ACCIÓN 5: Medición del grado de compactación del suelo

Descripción: A partir del punto central de cada parcela, el equipo deberá llevar a cabo al menos 12 pinchazos (3 mediciones separadas al menos 3 metros en cada una de las 4 direcciones principales N-O-S-E) para así recoger la variabilidad de suelos de cada parcela. La profundidad de cada sondeo geoposicionado será de 45-50 cm, que es la máxima a la que alcanza un penetrómetro FieldScout SC-900, PANDA o similar, una vez eliminados a mano los restos vegetales del suelo y el horizonte orgánico O. Se deberán evitar en esos pinchazos las zonas de suelos especiales, no representativas de la parcela, tipo roquedo, arroyos o pistas forestales con capa de rodadura artificial. Se entregará un estadillo anotando las características de cada pinchazo.

- ACCIÓN 6: Escaneado 3D de cada parcela

Descripción: A partir del punto central o jalón de cada parcela, el equipo deberá llevar a cabo el escaneo en color y con GPS de un radio cercano a los 25 m alrededor. Se deberá prestar especial atención al sotobosque, al combustible seco o pies muertos y a la ubicación de los diversos troncos medidos en pie, por lo que se llevará a cabo un escaneo largo en espiral (máximo 6-7 minutos) y, al menos, otros 4 pequeños escaneos de cada cuadrante, incluyendo la ubicación de la calicata levantada o la barrena clavada en el punto principal de toma de muestras de suelo. Los citados escaneos no deberán llevarse a cabo en condiciones de escasa visibilidad (niebla, oscuridad) ni con lluvia.

Se recomienda emplear un pequeño láser escáner de mano, como puede ser el incorporado en un iPhone 17 Pro Max 1 TB o similar, capaz de generar una nube de puntos coloreada y geoposicionada con un alcance máximo de 8-10 m. No obstante, podrá emplearse otro tipo de escáner propuesto por la empresa contratada y que presente unos resultados comparables.

NOTA 1.- El muestreo de árboles y parcelas forestales se basa en el Manual de instrucciones para el apeo de las parcelas de campo del IFN4 (V 2014). Documento disponible en: https://www.nasdap.ejgv.euskadi.eus/contenidos/informacion/inventario_forestal_2011/es_agripes/adjuntos/Resumen%20manual%20de%20campo%20IFN4.pdf

NOTA2.- Las distintas tareas previstas podrán subcontratarse, avisando previamente a HAZI de la existencia de esa posible subcontratación. La subcontratación de empresas especializadas para los trabajos previstos estará sujeta a las normas de contratación y períodos previstos en este pliego.

NOTA3.- Al final de los trabajos, la empresa contratada deberá entregar a HAZI tanto el penetrómetro como el escáner empleado, incluyendo en sus memorias internas todos los datos recogidos y geoposicionados por ambas herramientas, como prueba de realización correcta de los trabajos encomendados. Esta entrega final, no obstante, no exime a la empresa contratada de realizar y conservar periódicamente copias de seguridad de los datos recogidos con ambas herramientas.

3. OTROS

El resultado de los trabajos producto de esta licitación ha de ser libre y se pondrá a disposición de cualquier persona o empresa del sector forestal madera del ámbito vasco que así lo requiriera. Además, los resultados finales obtenidos serán publicados en medios especializados y en la página web de HAZI.