EN BUSCA DE LA AUTOSUFICIENCIA ENERGETICA

AYUNTAMIENTO DE ULTZAMA

DONOSTIA 2010

INTRODUCCIÓN

LA ULTZAMA ES UN VALLE PERTENECIENTE A LA VERTIENTE SUBCANTABRICA DE NAVARRA.

SUS 1750 HABITANTES SE DEDICAN A LA GANADERIA, INDUSTRIA (POSTRES LACTEOS) y SERVICIOS(TURISMO).

LOS PROYECTOS DE BIOMASA Y BIOGAS VAN ENCAMINADOS A CONSEGUIR UN MUNICIPIO SOSTENIBLE, DE ENSUEÑO PARA MUCHOS Y ORGULLO DE SUS HABITANTES.

INTRODUCCIÓN

Ultzama se sitúa en la Navarra húmeda del Noroeste, en la cabecera de los ríos Ultzama y Basaburua

Altitud media: 560 m
Superficie: 96,7 Km2

- 62 % forestal
- 24% cultivo
- resto urbano

ECOSISTEMAS PROTEGIDOS Y AREAS DE INTERES MEDIOAMBIENTAL

L.I.C. "LUGAR DE IMPORTACIA COMUNITARIA BELATE"

Z.E.C."ZONA DE ESPECIAL CONSERVACIÓN, ROBLEDALES DE ULTZAMA"

A.N.R."AREA NATURAL RECREATIVA ORGI"

INTRODUCCIÓN

LUGARES DE IMPORTANCIA COMUNITARIA (LIC)

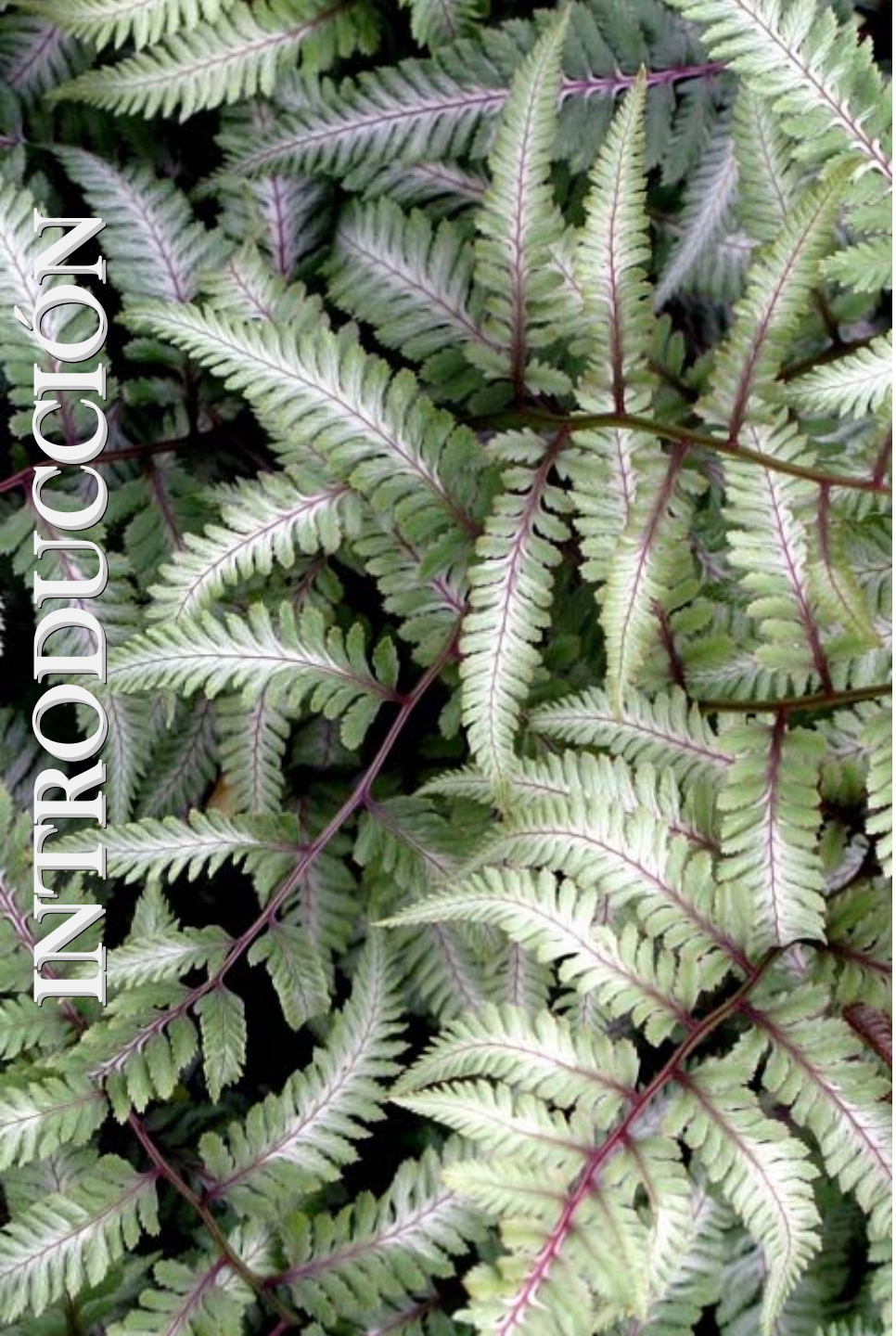
Ecosistemas protegidos para garantizar la biodiversidad en los territorio considerados prioritarios por la directiva 92/43/CEE de los estados de la Unión Europea

Estos lugares, seleccionados por los diferentes países, pasarán a formar parte de las zonas de especial conservación , que se integrarán en la Red Natura 2000 europea.

ZONAS DE ESPECIAL CONSERVACIÓN (ZEC)

Áreas de gran interés medioambiental para la conservación de la diversidad. Han sido designadas por los estados miembros de la Unión Europea

para integrarse dentro de la Red Natura 2000.
Los territorios ZEC han debido ser previamente Lugares de Importancia Comunitaria (LIC)



ACCIONES

Elaboración de Planes de Gestión para los LICs

Plan de ordenación forestal en todo el Territorio.

Planes de gestión de Purines unificar y crear 1 solo plan de gestión

AUDITORÍA ENERGÉTICA

Análisis de la situación energética actual

PLAN DE ACTUACIÓN

Estudio de las diferentes medidas de ahorro energético que van a ser implantadas en ocho edificios municipales.

EDIFICIOS MUNICIPALES DE ULTZAMA

10 edificios con una superficie total de unos 11.000 m2.

Cuenta con 16 servicios que serán suministrados de calefacción y ACS por biomasa.

Dos servicios : Escuela infantil y Almacén de 220 y 200 m2 respectivamente. Alejados del radio del centro de distribución a unos tres km.

Se instalarán calderas de pellet individuales en los mismos.

Sustitución de calderas individuales antiguas de gasóleo y propano por calderas de biomasa en sala centralizada

Instalación de sistema de tuberías que conducen el calor hasta las subestaciones ubicadas en cada edifico

Instalación de la Red de Control de la Biomasa

AHORRO EN EMISIONES DE CO_2 DE 410 TONELADAS

IMPORTANTE REDUCCIÓN EN LOS COSTES DE CONSUMO

PROYECTO DE DISTRECH HEATING BIOMASA

Calefacción ACS
Sala de Calderas

Red de Fibra Óptica

CONSUMO PASADO DE ENERGÍA TÉRMICA

El gasóleo se utilizaba para la calefacción y para la obtención del Agua Caliente Sanitaria.

En cada dependencia se encuentran las calderas de diferentes marcas.

Ayuntamiento:	**17.950**
Escuelas:	**49.750**
Polideportivo:	**16.200**
Centro Salud:	**16.400**
Piscinas:	**3.200**
S. Sociales:	**3.000**
Frontón:	**4.800**
Centro Cívico:	**18.600**

El consumo anual era aprox. de **130.000 l** con un costo de **103.920 €.**

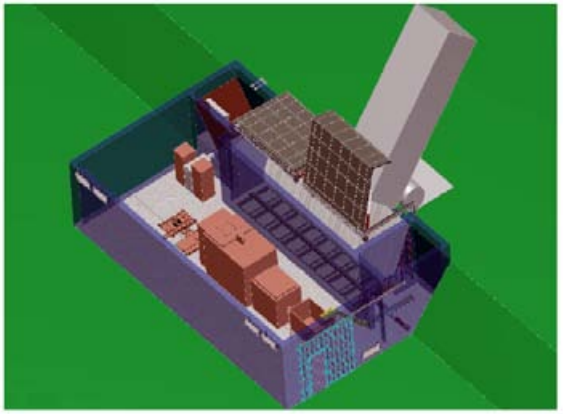
CONSUMO AÑO 2008 DE GAS PROPANO

2.200 kg de propano y 3.220 € de facturación.

PLAN DE ACTUACIÓN

ANULO EL FUNCIONAMIENTO DE LAS CALDERAS DE GASÓLEO POR CALDERAS DE BIOMASA

Sistema centralizado de producción de energía mediante la instalación de tres calderas de biomasa conectadas en paralelo.
La caldera principal (700 Kw) utiliza biomasa de origen forestal: madera, astillas y residuos agrícolas. Las otras dos calderas son de apoyo y para pellets, de 48 Kw de potencia cada una.
En cada edificio existe una subestación con contador de consumo y control remoto.
La biomasa se almacena en dos silos diferenciados de 100 m3, para la biomasa de origen forestal y 30 m3 para pellets.
Se contrata una línea de electricidad con certificación "verde"



SEGUIMIENTO DE SALA DE CALDERAS BIOMASA DE ULTZAMA

RELLENAR LAS CASILLAS CON ESTOS COLORES — COSTOS — CONSUMOS TOMA AUTOMATICO

FACTURAR A CADA EDIFICIO LA CASILLA ROJA DE CADA COLUMNA — € MENSUALES A FACTURAR

COMPARATIVA PARA VER QUE EL FUNCIONAMIENTO ES OPTIMO — Se hubiera gastado con Gasoil y un Rto. 75% — DEBE SER = — Gastado Eq. en L. Gasoil — η Caldera

		Uds.	€/Ud	€		Coleg.	C.Sal.	Ayunt.	S.Soc.	C.Civico	Fronton	Polid.	Pisc.	Gjulios	0,00	860,42	10200,00	0,85	75%	
ENERO	PELLET	0	0	0	DOM.S-00	462,43	97,02	100,50	20,20	49,92	4,66	7,91	381,92	1.124,56	Gj producidos por T. de astilla quemada				6,5324286	Se hubiera gastado con
	ASTILLA	70	110	7700	DOM. S-05	741,23	149,77	138,50	29,20	86,42	5,46	49,33	381,92	1.581,83	Gj	Kw/hora	Kilocalorias	Kg gasoil	L. de gasoil	Gasoil y un Rto. 75%
	Mto.	1	0	0	100	60,97	11,54	8,31	1,97	7,98	0,17	9,06	0,00	457,27	457,27	127019,44	109290152,96	10714,72	12605,55	16.807,41
	LUZ	1	1000	1000	8700	5304,44	1003,62	722,99	171,23	694,45	15,22	788,06	0,00	8700,00		T astilla	R-Ast/Gasoil	T pellet	R-Pel/oil	Gastado Eq. en L. Gasoil
MES DE ENERO					TOTAL	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	Gjulios		70	3	0	2	23.333,33
FEBRERO	PELLET	0	0	0	DOM. S-05	741,23	149,77	138,50	29,20	86,42	5,46	49,33	381,92	1.581,83	Gj producidos por T. de astilla quemada				5,5879344	Se hubiera gastado con
	ASTILLA	76,3	110	8387,5	DOM. S-09	985,92	204,70	177,40	39,20	116,20	10,17	92,40	381,92	2.007,91	Gj	Kw/hora	Kilocalorias	Kg gasoil	L. de gasoil	Gasoil y un Rto. 75%
	Mto.	0	0	0	100	57,43	12,89	9,13	2,35	6,99	1,11	10,11	0,00	426,08	426,08	118355,56	101835564,05	9983,88	11745,74	15.660,99
	LUZ	1	1000	1000	9387,5	5391,07	1210,23	857,05	220,32	656,12	103,77	948,93	0,00	9387,50		T astilla	R-Ast/Gasoil	T pellet	R-Pel/oil	Gastado Eq. en L. Gasoil
MES DE FEBRERO					TOTAL	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	Gjulios		76,25	3	0	2	25.416,67
MARZO	PELLET	0	0	0	DOM. S-09	985,92	204,70	177,40	39,20	116,20	10,17	92,40	381,92	2.007,91	Gj producidos por T. de astilla quemada				6,9080923	Se hubiera gastado con
	ASTILLA	54,6	110	6008,2	DOM. S-14	1.196,13	264,35	211,50	47,00	138,15	15,33	130,85	381,92	2.385,23	Gj	Kw/hora	Kilocalorias	Kg gasoil	L. de gasoil	Gasoil y un Rto. 75%
	Mto.	0	0	0	100	55,71	15,81	9,04	2,07	5,82	1,37	10,19	0,00	377,32	377,32	104811,11	90181644,36	8841,34	10401,57	13.868,76
	LUZ	1	1000	1000	7008,2	3904,36	1107,92	633,36	144,87	407,69	95,84	714,16	0,00	7008,20		T astilla	R-Ast/Gasoil	T pellet	R-Pel/oil	Gastado Eq. en L. Gasoil
MES DE MARZO					TOTAL	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	Gjulios		54,62	3	0	2	18.206,67
ABRIL	PELLET	7	157	1099	DOM. S-14	1.196,13	264,35	211,50	47,00	138,15	15,33	130,85	381,92	2.385,23	Gj producidos por T. de astilla quemada				3,9476309	Se hubiera gastado con
	ASTILLA	29,6	110	3256	DOM. S-18	1.274,79	294,51	228,80	51,30	148,43	18,44	144,58	382,68	2.543,53	Gj	Kw/hora	Kilocalorias	Kg gasoil	L. de gasoil	Gasoil y un Rto. 75%
	Mto.	1	240	240	100	49,69	19,05	10,93	2,72	6,49	1,96	8,67	0,48	158,30	158,30	43972,22	37834608,03	3709,28	4363,85	5.818,47
	LUZ	1	1000	1000	5595	2780,18	1065,98	611,46	151,98	363,34	109,92	485,28	26,86	5595,00		T astilla	R-Ast/Gasoil	T pellet	R-Pel/oil	Gastado Eq. en L. Gasoil
MES DE ABRIL					TOTAL	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	Gjulios		29,6	3	7	2	13.366,67
MAYO	PELLET	0	0	0	DOM. S-18	1.274,79	294,51	228,80	51,30	148,43	18,44	144,58	382,68	2.543,53	Gj producidos por T. de astilla quemada				6,497927	Se hubiera gastado con
	ASTILLA	24,1	110	2653,2	DOM. S-22	1.370,86	320,71	243,50	53,70	155,43	20,47	152,91	382,68	2.700,26	Gj	Kw/hora	Kilocalorias	Kg gasoil	L. de gasoil	Gasoil y un Rto. 75%
	Mto.	0	0	0	100	61,30	16,72	9,38	1,53	4,47	1,30	5,31	0,00	156,73	156,73	43536,11	37459369,03	3672,49	4320,57	5.760,76
	LUZ	1	422	422	3075,2	1884,99	514,07	288,43	47,09	137,35	39,83	163,44	0,00	3075,20		T astilla	R-Ast/Gasoil	T pellet	R-Pel/oil	Gastado Eq. en L. Gasoil
MES DE MAYO					TOTAL	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	Gjulios		24,12	3	0	2	8.040,00
JUNIO	PELLET	6	125	750	DOM. S-22	1.370,86	320,71	243,50	53,70	155,43	20,47	152,91	382,68	2.700,26	Gj producidos por T. de astilla quemada				7,6957364	Se hubiera gastado con
	ASTILLA	22	110	2415,6	DOM. S-26	1.391,44	344,72	249,30	55,10	157,25	21,87	162,45	556,39	2.938,52	Gj	Kw/hora	Kilocalorias	Kg gasoil	L. de gasoil	Gasoil y un Rto. 75%
	Mto.	0	0	0	100	8,64	10,08	2,43	0,59	0,76	0,59	4,00	72,91	238,26	238,26	66183,33	56945506,69	5582,89	6568,11	8.757,48
	LUZ	1	630	630	3795,6	327,85	382,49	92,40	22,30	28,99	22,30	151,98	2767,29	3795,60		T astilla	R-Ast/Gasoil	T pellet	R-Pel/oil	Gastado Eq. en L. Gasoil
MES DE JUNIO					TOTAL	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	Gjulios		21,96	3	6	2	10.320,00
JULIO	PELLET	4,7	152	714,4	DOM. S-26	1.391,44	344,72	249,30	55,10	157,25	21,87	162,45	556,39	2.938,52	Gj producidos por T. de astilla quemada				4,7960985	Se hubiera gastado con
	ASTILLA	14,5	80	1158,4	DOM. S-31	1.394,29	344,72	249,30	55,10	157,25	21,87	167,83	651,42	3.041,78	Gj	Kw/hora	Kilocalorias	Kg gasoil	L. de gasoil	Gasoil y un Rto. 75%
	Mto.	0	0	0	100	2,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,21	92,03	103,26	103,26	28683,33	24679732,31	2419,58	2846,57	3.795,42
	LUZ	1	300	300	2172,8	59,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	113,21	1999,62	2172,80		T astilla	R-Ast/Gasoil	T pellet	R-Pel/oil	Gastado Eq. en L. Gasoil
MES DE JULIO					TOTAL	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	Gjulios		14,48	3	4,7	2	7.176,67
AGOSTO	PELLET	0	0	0	DOM. S-31	1.394,29	344,72	249,30	55,10	157,25	21,87	167,83	651,42	3.041,78	Gj producidos por T. de astilla quemada				#¡DIV/0!	Se hubiera gastado con
	ASTILLA	0	0	0	DOM. S-35	1.394,29	344,72	250,00	55,10	157,25	21,87	173,04	744,52	3.140,79	Gj	Kw/hora	Kilocalorias	Kg gasoil	L. de gasoil	Gasoil y un Rto. 75%
	Mto.	0	0	0	100	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	5,26	94,03	99,01	99,01	27502,78	23663957,94	2320,00	2729,41	3.639,21
	LUZ	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		T astilla	R-Ast/Gasoil	T pellet	R-Pel/oil	Gastado Eq. en L. Gasoil
MES DE AGOSTO					TOTAL	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	Gjulios		0	3	0	2	0,00
SEPTIEMBRE	PELLET	0	0	0	DOM. S-35	1.394,29	344,72	250,00	55,10	157,25	21,87	173,04	744,52	3.140,79	Gj producidos por T. de astilla quemada				#¡DIV/0!	Se hubiera gastado con
	ASTILLA	0	0	0	DOM. S-40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Gj	Kw/hora	Kilocalorias	Kg gasoil	L. de gasoil	Gasoil y un Rto. 75%
	Mto.	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	LUZ	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		T astilla	R-Ast/Gasoil	T pellet	R-Pel/oil	Gastado Eq. en L. Gasoil
MES DE SEPTIEMBRE					TOTAL	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	Gjulios		0	3	0	2	0,00
OCTUBRE	PELLET	0	0	0	DOM. S-40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Gj producidos por T. de astilla quemada				#¡DIV/0!	Se hubiera gastado con
	ASTILLA	0	0	0	DOM. S-44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Gj	Kw/hora	Kilocalorias	Kg gasoil	L. de gasoil	Gasoil y un Rto. 75%
	Mto.	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	LUZ	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		T astilla	R-Ast/Gasoil	T pellet	R-Pel/oil	Gastado Eq. en L. Gasoil
MES DE OCTUBRE					TOTAL	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	Gjulios		0	3	0	2	0,00
NOVIEMBRE	PELLET	0	0	0	DOM. S-44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Gj producidos por T. de astilla quemada				#¡DIV/0!	Se hubiera gastado con
	ASTILLA	0	0	0	DOM. S-48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Gj	Kw/hora	Kilocalorias	Kg gasoil	L. de gasoil	Gasoil y un Rto. 75%
	Mto.	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	LUZ	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		T astilla	R-Ast/Gasoil	T pellet	R-Pel/oil	Gastado Eq. en L. Gasoil
MES DE NOVIEMBRE					TOTAL	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	Gjulios		0	3	0	2	0,00
DICIEMBRE	PELLET	0	0	0	DOM. S-48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Gj producidos por T. de astilla quemada				#¡DIV/0!	Se hubiera gastado con
	ASTILLA	0	0	0	DOM. S-52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Gj	Kw/hora	Kilocalorias	Kg gasoil	L. de gasoil	Gasoil y un Rto. 75%
	Mto.	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	LUZ	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		T astilla	R-Ast/Gasoil	T pellet	R-Pel/oil	Gastado Eq. en L. Gasoil
MES DE DICIEMBRE					TOTAL	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	€ a PAGAR	Gjulios		0	3	0	2	0,00
AÑO 2010	PELLET	17,7		2563,4	39.734,30	REPARTO ANUAL DE GASTOS ENTRE LOS DIVERSOS EDIFICIOS MUNICIPALES SEGÚN LOS CONSUMOS								2.016,23	Gj producidos por T. de astilla quemada				6,348731	Se hubiera gastado con
	ASTILLA	291		31579											Gj	Kw/hora	Kilocalorias	Kg gasoil	L. de gasoil	Gasoil y un Rto. 75%
	Mto.	2		240											2016,2	560063,89	481890535,38	47244,17	55581,38	74.108,50
	LUZ	7		5352	39.734,30	19.652,86	5.284,31	3.205,68	757,80	2.287,94	386,89	3.365,04	4.793,77	TOTAL Gj		T astilla	R-Ast/Gasoil	T pellet	R-Pel/oil	Gastado Eq. en L. Gasoil
					TOTAL €	931,86	247,70	149,50	34,90	107,33	17,21	165,13	362,60	2.016,23		291,03	3	17,7	2	105.860,00
						€ a PAGAR - Gjulios	€ a PAGAR - Gjulios	€ a PAGAR - Gjulios	€ a PAGAR - Gjulios	€ a PAGAR Gjulios	€ a PAGAR - Gjulios	€ a PAGAR - Gjulios	€ a PAGAR - Gjulios							
						Coleg.	C.Sal.	Ayunt.	S.Soc.	C.Civico	Fronton	Polid.	Pisc.							

SITUACION ACTUAL TRAS LA EJECUCION DEL PROYECTO

Se estima que este año se hubieran consumido **120.000 litros de gasóleo**.

Potencias caloríficas instaladas:

- **Ayuntamiento: 65 kW**
- **Servicio sociales: 20 kW**
- **Centro cívico: 100 kW**
- **Centro de salud: 100 kW**
- **Frontón (vestuarios + oficina): 20 kW**
- **Piscina – ACS: 250 kW**
- **Polideportivo: 100 kW**
- **Escuela: 520 kW**

SE HAN CONSUMIDO 405 TONELADAS DE ASTILLA, 30 TONELADAS DE PELLET DE MADERA POR UN IMPORTE DE 46.700 EUROS

APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS DE BIOMASA DISPONIBLES , EN FORMA DE ASTILLA, SERRÍN PODAS Y PELLET

PRESNTE

Todo el consumo de energía utilizado en los edificios será 100% de fuentes renovables.

El Municipio de Ultzama cuenta con el primer complejo de edificios públicos con certificación **"GREEN BUILDING"** en Navarra y en España.

Todas las actuaciones se han complementados con la realización del aislamiento térmico en los edificios: Cambio de ventanas y aislamiento de cubiertas.

A partir de Agosto la energía eléctrica consumida se generará a partir de la planta de Bio-Gas de purines, actualmente en construcción.

El Centro de Recursos Ambientales de Navarra, CRANA, ha colaborado en la mejora de la eficiencia energética en los edificios del Ayuntamiento y el Colegio

PRIMERAS CONCLUSIONES Y PASOS A SEGUIR

- **Las migraciones a zonas urbanas ponen en entredicho las políticas de desarrollo rural.**

- **Es necesaria una gestión sostenible en lo social, en lo económico y lo ambiental.**

- **Son necesarias acciones URGENTES**
  - **ESTRATEGIAS DE MOVILIZACION DE MADERA (producto más relevante en muchos montes).**
  - **ESTRATEGIAS DE USO Y FOMENTO DE LA MADERA Y DERIVADOS.**
  - **ESTRATEGIAS DE OTROS RECURSOS FORESTALES.**
  - **ESTRATEGIAS ESPECIFICAS: BIOMASA FORESTAL.**

- **El aprovechamiento de los recursos y la tipología de los bosques hace necesaria una gestión forestal SOSTENIBLE e INTEGRAL.**

- **CONSERVAR ES GESTIONAR. En muchas ocasiones una gestión de la que se obtienen beneficios contribuye a alcanzar los objetivos de conservación.**

- **Son esenciales acciones de divulgación y educación forestal.**

ESTRATEGIAS DE FOMENTO Y USO DE LA MADERA

1. **Acciones para el** uso de la madera (códigos técnicos de edificación, normas, certificación, compras verdes).

2. Se debe trabajar con aquellos que hoy fomentan el uso de la madera en la construcción, algo muy positivo, pero que demonizaron de forma generalista el aprovechamiento forestal. Conjuntamente y utilizando sus magníficas herramientas mediáticas, se deben desarrollar acciones para **trasladar el mensaje de la importancia del uso de la madera** (siempre procedente de una gestión sostenible).

3. **Arquitectos e Ingenieros civiles DEBEN informarse** sobre la madera, utilizarla y exigir una procedencia sostenible de la misma.

4. **Las Universidades DEBEN formar** sobre el uso de la madera.

5. **Los colegios TIENEN LA OBLIGACION DE EDUCAR** SOBRE EL USO DE LA MADERA Y LA GESTION FORESTAL.

CONCLUSIONES

- **La participación de los propietarios forestales en todos los procesos es imprescindible.**
- **La planificación de los montes es primordial. Paso previo y necesario para cualquier acción posterior.**
- **Es posible una gestión forestal que garantice el aprovechamiento de los recursos y la conservación de los valores medioambientales.**
- **Las estrategias de conservación deben convertirse en oportunidades para el propietario forestal.**
- **Es necesario poner en valor los recursos forestales.**
- **Son necesarias políticas activas de fomento y uso de la madera.**
  - **Ej: La instalación de una caldera de biomasa forestal en un gran hospital puede solucionar la situación económica de un valle de montaña.**
- **Son imprescindibles estrategias de educación forestal.**

PRESENTE AGOSTO 2010

PLANTA DE GESTION MANCOMUNADA DE PURINES

INTRODUCCIÓN

Situación actual:

- **Tipología de explotaciones:**
  - ESPECIES: Vacuno y ovino principalmente, tanto de leche como de carne.
    - Principales problemas ambientales➔Vacuno de leche.
  - UBICACIÓN: Casi todas fuera de los núcleos rurales.
  - TENDENCIA: Disminución en número de explotaciones y aumento de tamaño.
- **Marco legislativo y control:**
  - Ley Foral 4/2005, Decreto Foral 148/2003, Decreto Foral 93/2006, Orden Foral 234/2005, LIC "Robledales de Ultzama".
  - Condiciona la capacidad de almacenamiento, el calendario de aplicación de estiércol y purín, las dosis y zonas de aplicación.
  - Obligatoriedad de presentar un Plan de Gestión de Estiércol y llevar un Libro de Registro.
  - Control de momentos, zonas y dosis de aplicación de purines cada vez más fuerte: riesgo de denuncias y sanciones.

Situación actual:

- **Disponibilidad de superficie para abonado:**
  - Superficie total suficiente (*Redactado Plan de Gestión de purines mancomunado: Superficie necesaria 1.031 ha; Superficie disponible 1.043 ha).*
  - Dificultad de aplicación homogénea: hay explotaciones que gestionan una superficie inferior a la necesaria para los residuos que producen, y viceversa.

- **Calendario de aplicación:**
  - Limitaciones:
    - CLIMATOLOGÍA: Muchos meses de lluvias y suelos saturados. Posibles problemas de aplicación de noviembre a mayo (6 meses).
    - ROTACIÓN MAÍZ-RAY GRASS: Desde mayo a septiembre (5 meses) no se aplica purín o estiércol.

Situación actual:

- **Dosis de aplicación:**
  - Limitada por las necesidades de los cultivos o por la legislación (250 kg N/ha).

- **Capacidad de almacenamiento:**
  - Problemática principal: en vacuno de leche con producción de purín (la gran mayoría).
  - Pocas explotaciones de vacuno de leche tienen capacidad suficiente de almacenamiento para cumplir con la legislación vigente.

Análisis de alternativas a la gestión de purines.

Alternativas:

- **Gestión individualizada:**
  - PROBLEMAS:
    - Necesidad de inversiones en fosas➔ Aumento de capacidad de almacenamiento➔Muchas explotaciones tendrían dificultad para amortizarlas. Problema de capacidad a medio plazo en caso de un futuro aumento de ganado.
    - No disponibilidad de superficie útil de abonado suficiente individualmente.
    - Responsabilidad ambiental individual.
- **Gestión colectiva:**
  - **Necesario: Gestor de estiércol**
    - VENTAJAS:
      - No son necesarias inversiones individuales.
      - Disponibilidad de superficie útil de abonado conjunta suficiente.
      - Responsabilidad ambiental del Gestor.

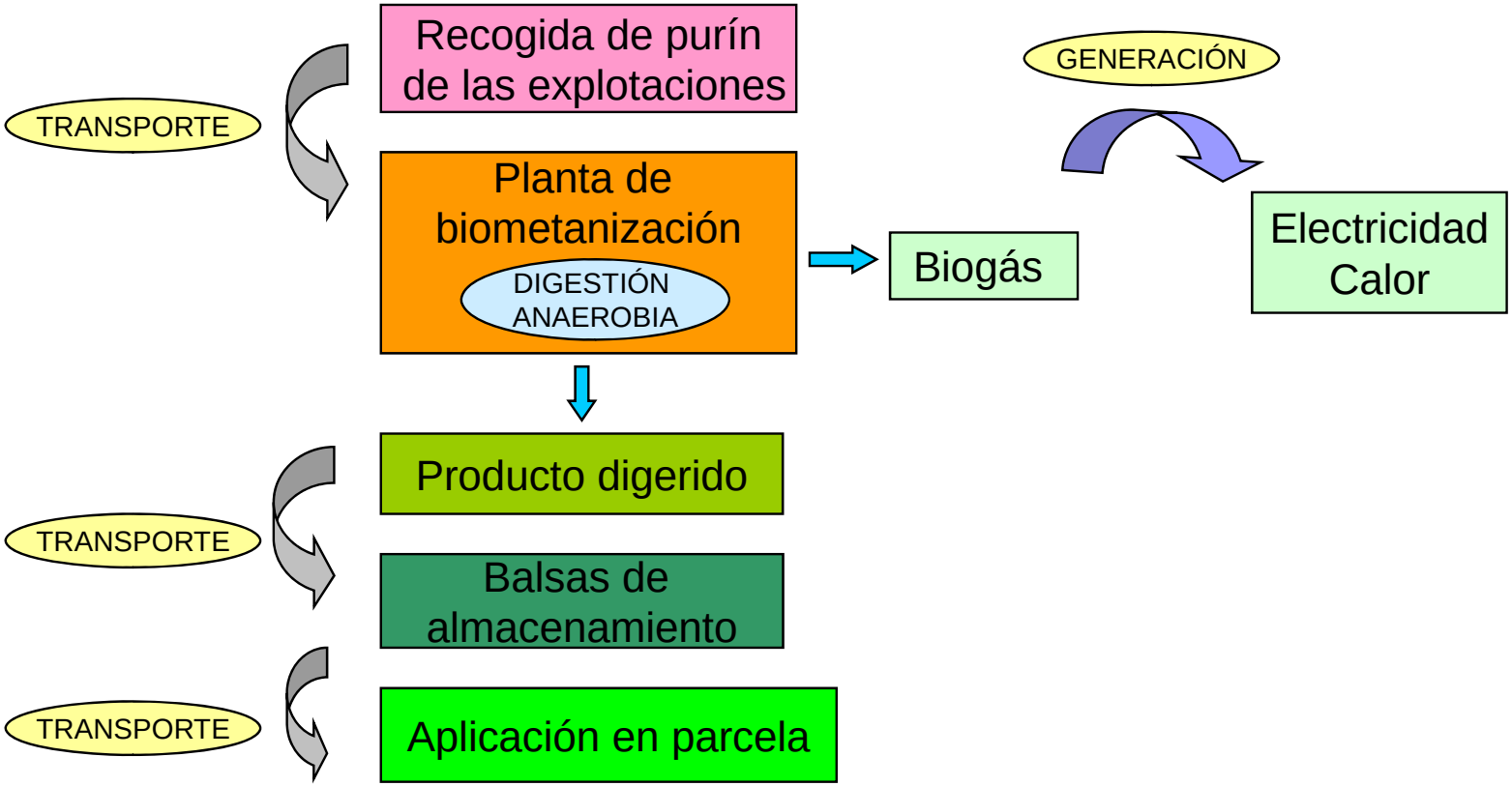
Solución planteada:

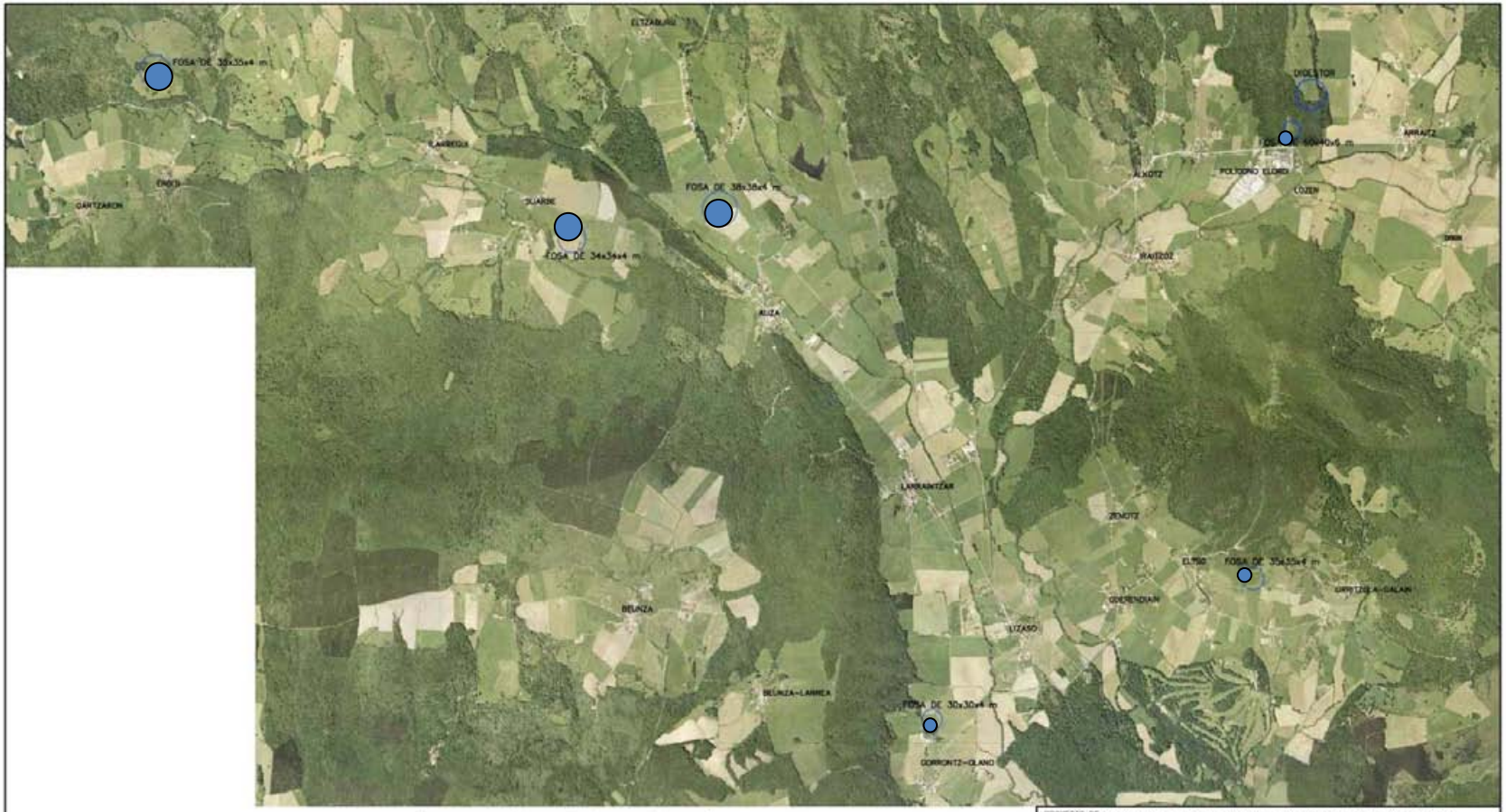
- **DIGESTIÓN ANAEROBIA DE PURÍN.**
  - Obtención de biogás para generación de energía térmica y eléctrica➔Beneficio económico.

    - PROBLEMAS:
      - Inversión elevada➔Posibilidad de subvenciones.

    - OBJETIVO:
      - Conseguir un sistema de gestión de purín conjunto, que funcione adecuadamente, sin elevar los costes actuales de gestión de purines para los ganaderos.

Plan de Gestión de purines mancomunado: Esquema de funcionamiento.





Municipio	Dimensión	Polígono	Parcela
Irazorz	50x40x6	12	159
Gorronz-Olano	30x30x4	1	5010
Suarbe	34x34x4	15	249
Auza	38x38x4	14	13
Orokieta	35x35x4	8	80
Elso-Urritzola	35x35x4	6	5019

PROYECTO DE : PLANTA MANCOMUNADA DE DIGESTIÓN DE PURINES PARA GENERACIÓN DE BIOGAS Y ELECTRICIDAD EN ULTZAMA

PLANO : SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DE FOSAS DE ALMACENAMIENTO

FECHA : JUNIO 2008

SITUACION : VALLE DE ULTZAMA (NAVARRA)

PROMOTOR : MANCOM. AYTOS. ULTZAMA, BASABURUA Y ODIETA.

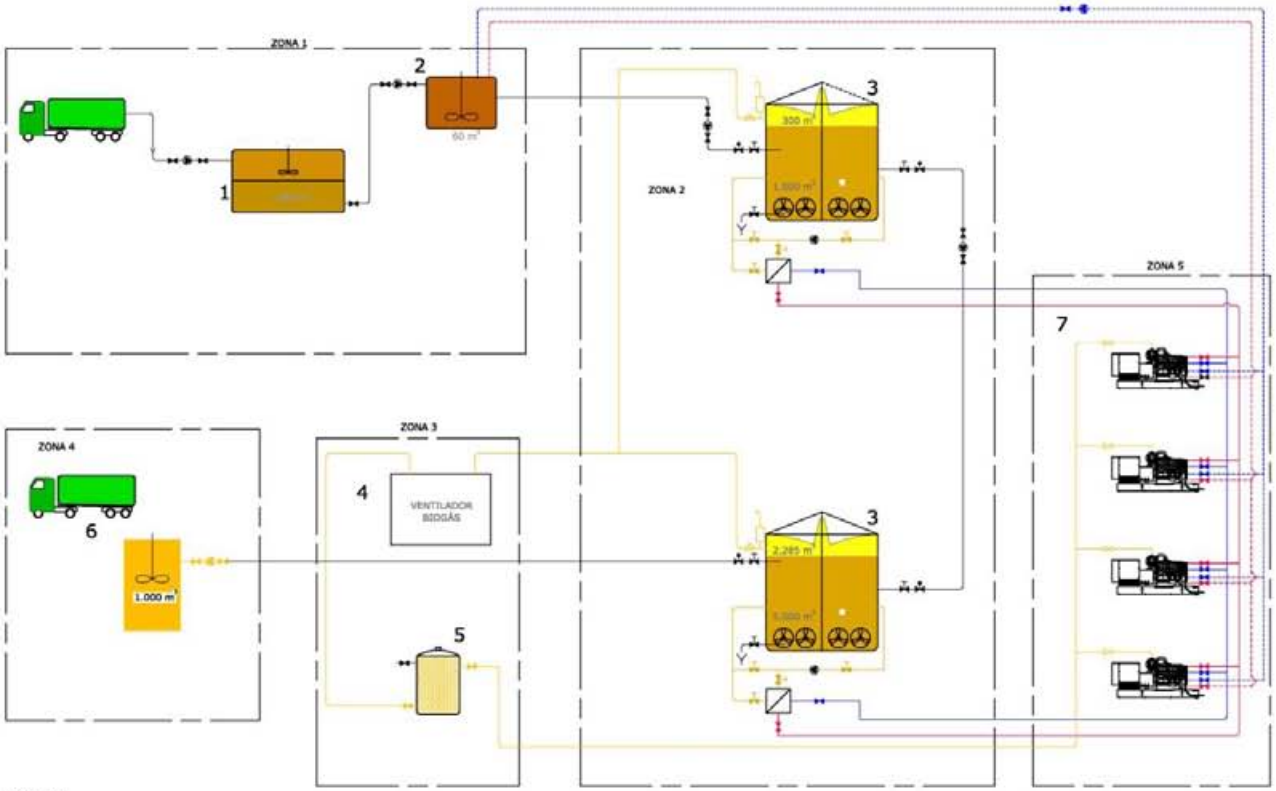
Aierdi Ingenieros

REDACTO : ITZIAR CERDÁN PASCUAL, J.M. MARIÑELARENA SARALEGUI

Nº 12

ESCALAS : 1:20.000

HOJA Nº: 1 2 3 4 5 6 7 8



LEYENDA

1: DEPÓSITO PRIMARIO RECEPCIÓN PURINES
2: DEPÓSITO HOMOGENEIZADOR
3: COMBI-DIGESTOR
4: ESTACIÓN SE COMPRESIÓN DE BIOGÁS
5: LIMPIEZA DE BIOGAS
6: DEPOSITO FASE LÍQUIDA PURÍN DIGESTADO
7: COGENERACIÓN

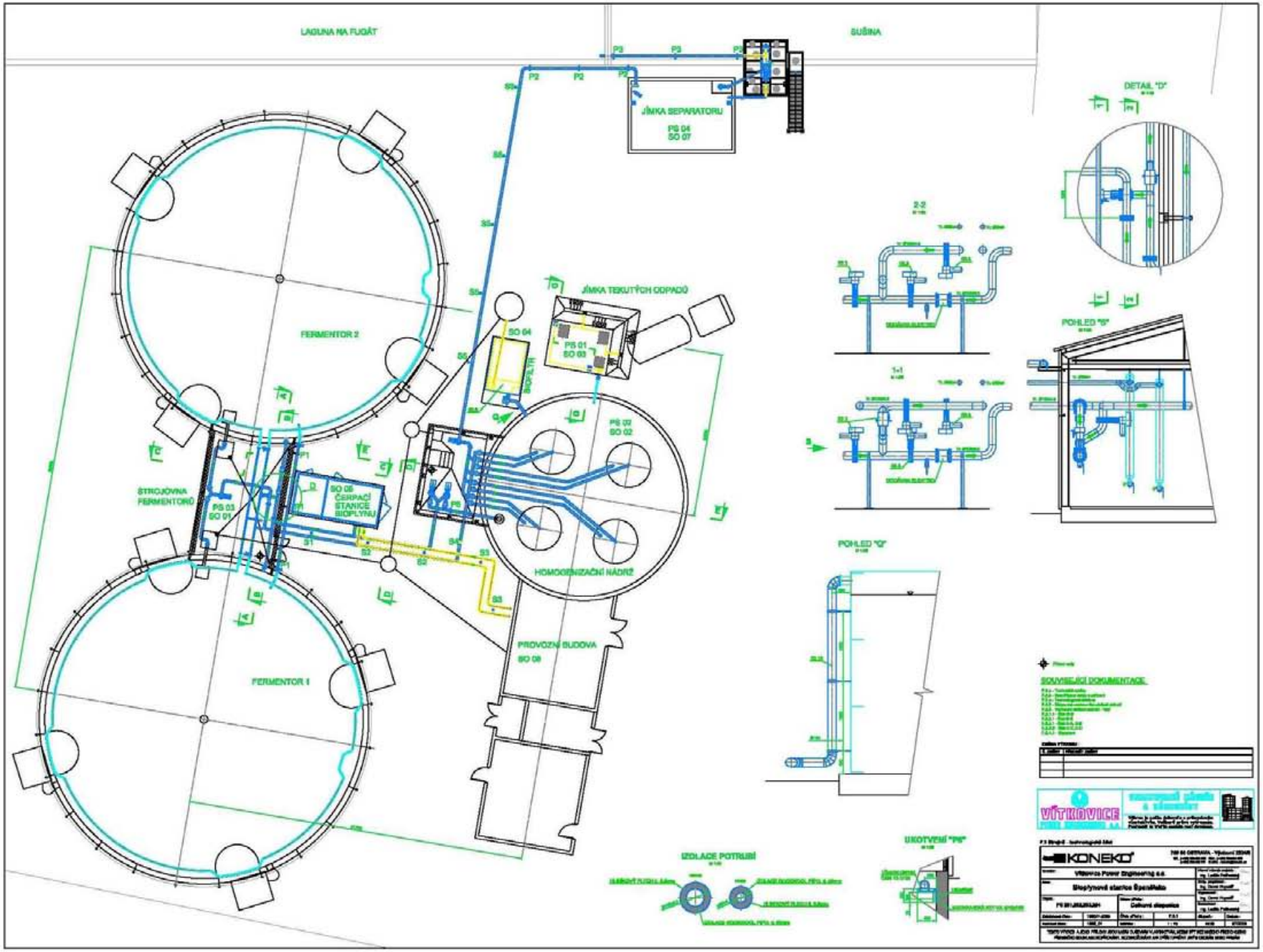
LEVENGER

LEYENDA CANALIZACIONES

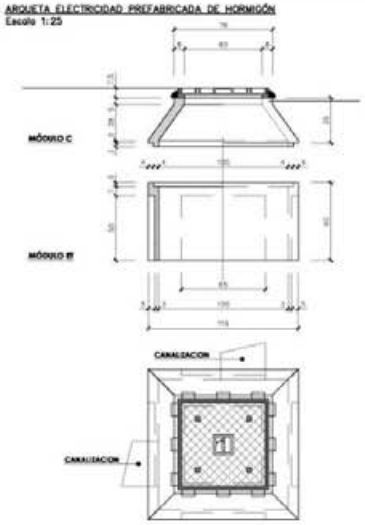
- TUBERÍA CON PURIN
- TUBERÍA CON BIOGÁS
- REFRIGERACIÓN
- CALEFACCIÓN
- RECIRCULACIÓN DE REFRIGERACIÓN
- RECIRCULACIÓN DE CALEFACCIÓN

PROYECTO DE :	PLANTA MANCOMUNADA DE DIGESTIÓN DE PURINES PARA GENERACIÓN DE BIOGAS Y ELECTRICIDAD EN ULTZAMA
PLANO :	ESQUEMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA DE DIGESTIÓN DE PURINES
FECHA :	JUNIO 2008
SITUACION :	VALLE DE ULTZAMA (NAVARRA)
PROMOTOR :	MANCOM. AYTOS. ULTZAMA, BASABURUA Y ODIETA.
REDACTO :	ITZIAR CERDÁN PASCUAL J.M. MARIÑELARENA SARALEGUI
Nº :	3
REVISIÓN Nº :	1 2 3 4 5 6 7 8
ESCALAS :	

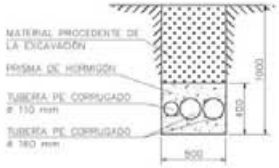
Aierdi Ingenieros


LAGUNA NA FUGÁT
SUŠINA
JÍMKA SEPARATORU
PS 04
SO 07
DETAIL "D"
2-2
JÍMKA TEKUTÝCH ODPADŮ
SO 04
PS 01
SO 03
BIOPLYN
FERMENTOR 2
1-1
POHLED "B"
PS 02
SO 02
ŠTROJOVNA FERMENTORŮ
PS 03
SO 01
SO 05
ČERPACÍ STANICE BIOPLYNU
HOMOGENIZAČNÍ NÁDRŽ
PROVOZNÍ BUDOVA
SO 09
FERMENTOR 1
POHLED "G"
SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTACE
VÍTKOVICE
IZOLACE POTRUBÍ
UKOTVENÍ "P6"
KONEKO
Vítkovice Power Engineering a.s.
Biopl'ynové stanice Špeníkův
Celkové dispozice

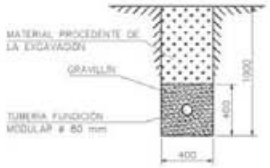
ARQUETA ELECTRICIDAD PREFABRICADA DE HORMIGÓN
Escala 1:25



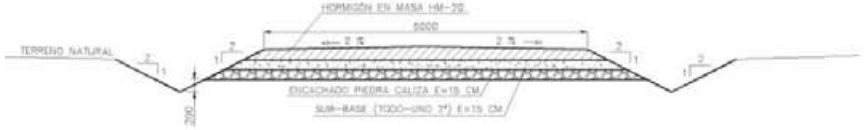
DETALLE ZANJA DE ELECTRICIDAD
Escala 1:25



DETALLE ZANJA DE ABASTECIMIENTO
Escala 1:25



SECCIÓN TIPO DE CAMINO
Escala 1:50



PROYECTO DE: PLANTA MANCOMUNADA DE DIGESTIÓN DE PURINES PARA GENERACIÓN DE BIOGAS Y ELECTRICIDAD EN ULTZAMA			
PLANO: CAMINO DE ACCESO CANALIZACIÓN ELÉCTRICA Y ABASTECIMIENTO DE AGUA		FECHA: JUNIO 2008	
SITUACIÓN: VALLE DE ULTZAMA (NAVARRA)		PROMOTOR: MANCOM. AYTOS. ULTZAMA, BASABURUA Y ODIETA.	
Aierdi Ingenieros	REDACTO: ITZIAR CERDÁN PASCUAL J.M. MARIÑELARENA SARALEGUI	Nº: 9 REVISIÓN Nº: 1 2 3 4 5 6 7 8	ESCALAS: 1:4.000 1:50 1:25

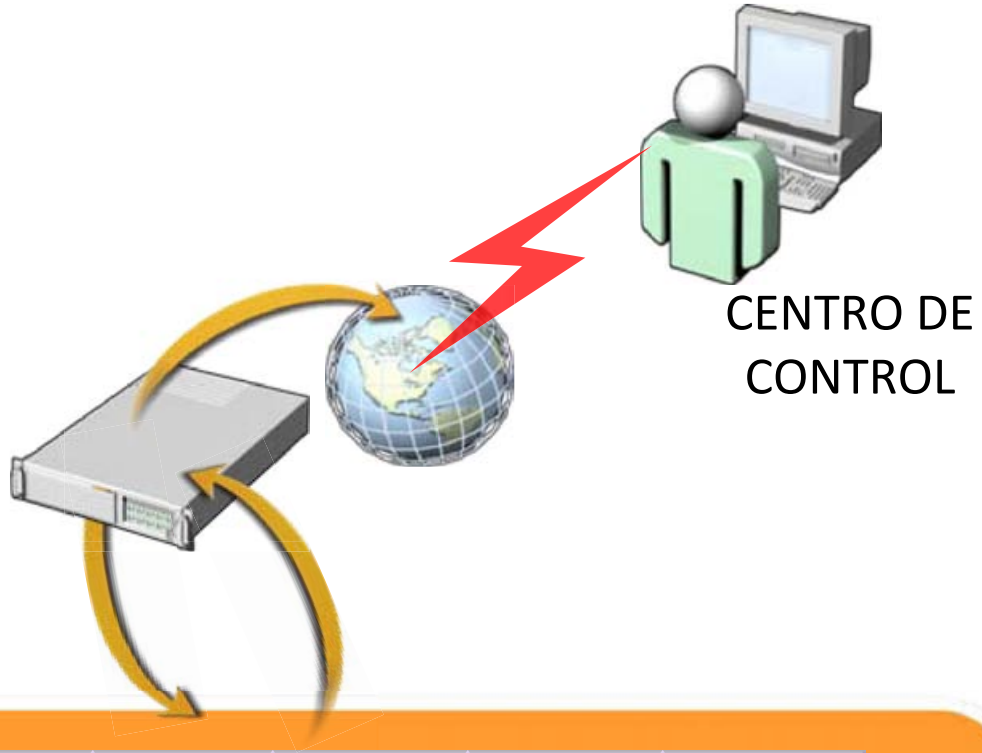
FUTURO EFICIENCIA EN EDIFICIOS MUNICIPALES
PROYECTO DE EFICIENCIA ENERGETICA

Red de Fibra Óptica

Plan

Plan Español para el Estímulo de
la Economía y el Empleo

DOMÓTICA DE LA INSTALACIÓN



POLIDEPORTIVO

ESCUELAS

PISCINAS

FRONTÓN

C.CIVICO

C. SALUD

AYUNTAMIENTO

S. SOCIALES

SISTEMA DE GESTIÓN DE CALEFACCIÓN CENTRAL

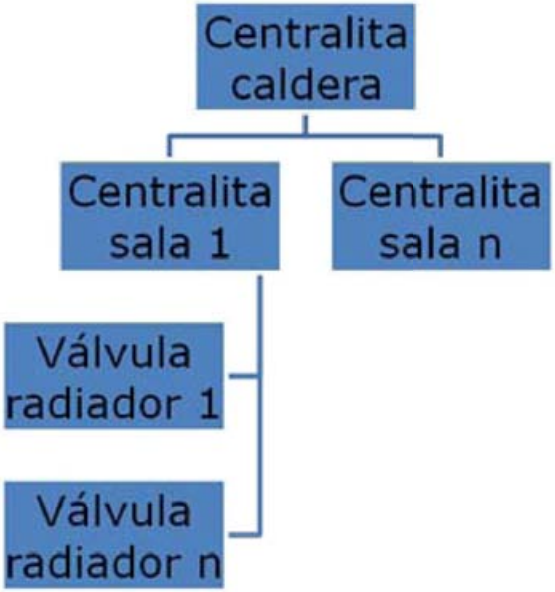
Proyecto I+D+i financiado por el Departamento de Innovación, Empresa y Empleo del Gobierno de Navarra
y el Centro de Desarrollo Tecnológico Industrial

Problemática actual en edificios de calefacción central

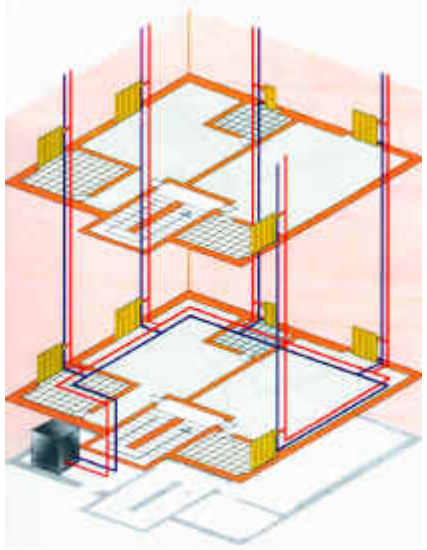
- Imposibilidad de sectorización de salas
- Falta de confort en estancias
- Factura de calefacción no individualizada
- Baja eficiencia energética = mayor contaminación

Sistema de gestión de calefacción

Estructura de funcionamiento basica



Esquema de máxima problemática de gestión de calefacción en centralizadas



Distribución de calefacción central por columnas

Centralita caldera

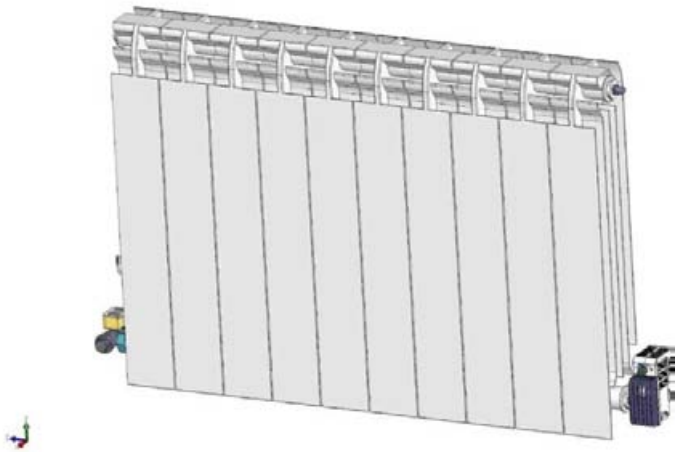
- ✓ Se instala en la sala de calderas
- ✓ Conectada a un ordenador que registra el consumo de todos los usuarios (válido para varios edificios)
- ✓ Optimiza el funcionamiento de la caldera en función de la carga requerida
- ✓ Conectada por la red eléctrica con las centralitas individuales

Centralita de sector

- ✓ Controla todas las estancias calefactadas de la vivienda o parte de edificio sectorizado.
- ✓ Permite la regulación de la **temperatura** y el **horario** de funcionamiento de cada estancia.
- ✓ Registra el **consumo** por vivienda o sector.
- ✓ Conectada de forma **inalámbrica** con los radiadores y a través de la red eléctrica con la centralita de la caldera

Válvula optimizadora de energía

- ✓ Consigue la temperatura deseada regulando la cantidad de flujo que pasa por el radiador
- ✓ Alimentación autónoma utilizando la energía de la instalación
- ✓ Permite un reparto uniforme de caudales a los diferentes pisos evitando diferencias entre estancias orientadas al norte o sur, el sobredimensionado de bombas y la regulación de detentores
- ✓ Evita sobredimensionado de bombas

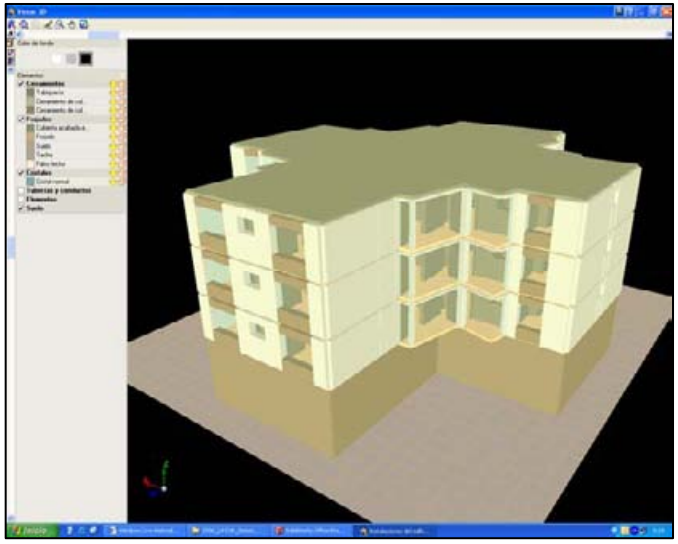


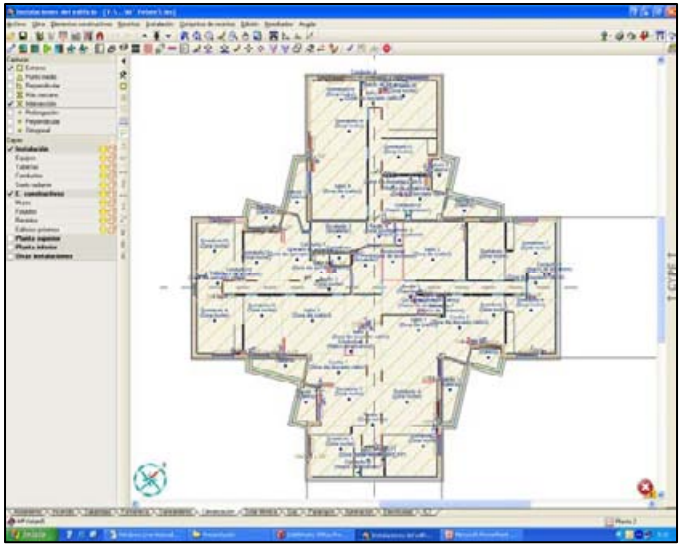
Instalación del sistema

- ✓ Sin albañilería
- ✓ Sistema de módulos independientes
- ✓ Adaptable a múltiples tipos de radiadores
- ✓ Tecnología inalámbrica, sin necesidad de modificar instalación eléctrica
- ✓ Sin necesidad de mantenimiento de pilas

Análisis térmico del edificio

- ✓ **Simulación** de edificio tipo con software Cype 2009
- ✓ Cálculo de **cargas térmicas** para distintas configuraciones de calefacción





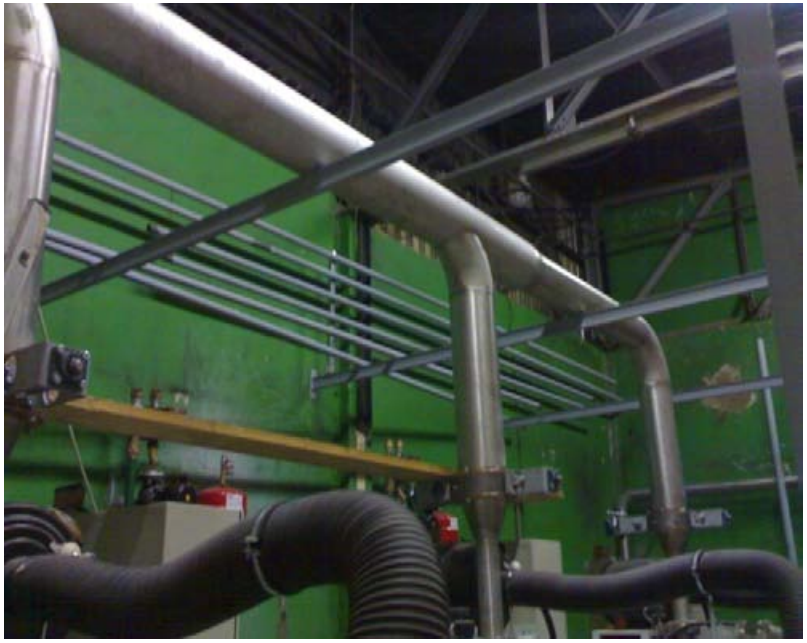
Ejemplos de utilización del sistema

- ✓ **Día laborable** (8h calefacción)
  - Horario calefacción: 7-9, 13-15, 18-22 h.
  - Temperatura: 22ºC (zona día), 18ºC (zona noche)
  - Ahorro hasta 49%

- ✓ **Día festivo** (10h calefacción)
  - Horario calefacción: 7-11, 14-16, 18-22 h.
  - Temperatura: 22ºC (zona día), 18ºC (zona noche)
  - Ahorro hasta 38%

- ✓ **Vacaciones** (8h calefacción)
  - Temperatura casa: 17ºC
  - Ahorro hasta 64%

Ahorros máximos calculados respecto a un funcionamiento normal de 12h a 23ºC



Utilízame con responsabilidad y para mayor información, quejas o sugerencias:
fparregui@gmail.com

ESKERRIK ASKO