

CENTRO DE FORMACIÓN E EXPERIMENTACIÓN AGROFORESTAL DE GUÍSAMO

PROXECTO DE PAISAXISMO E MEDIO RURAL


HORTA-ESCOLA

TITOR: Xosé Antonio Meixide Fernández

COTITOR: José Antonio Fernández González


AUTORA: Cristina Vázquez Zas

CONVOCATORIA DECEMBRO 2013



Centro de formación e experimentación
agroforestal de **Guísamo**

Lugar de Bos, nº14, 15640 Guísamo, Bergondo (A Coruña)
Tel. 881 881 057 / 881 881 043. Fax. 881 881 044
www.cfeaguisamo.org / cfea.guisamo@edu.xunta.es



Formación agroforestal



FEADER



FONDO SOCIAL EUROPEO



XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DO MEDIO RURAL

Dirección Xeral de Innovación
e Industrias Agrarias e Forestais

TITOR: Xosé Antonio Meixide Fernández

COTITOR: José Antonio Fernández González

AUTORA: Cristina Vázquez Zas

CONVOCATORIA DECEMBRO 2013

**MEMORIA PRESENTADA POR
DNA CRISTINA VÁZQUEZ ZAS
PARA OPTAR AO TÍTULO DE
TÉCNIC@ SUPERIOR DE PAISAXISMO E MEDIO RURAL**

ÍNDICE

1	PRESENTACIÓN	3
2	MEMORIA.....	5
2.1	Obxecto do proxecto	5
2.2	Antecedentes	6
2.3	Localización.....	10
2.4	Estudo da zona	12
2.4.1	zona.....	12
2.4.2	Altitude	13
2.4.3	clima	14
2.4.4	Dimensións	14
2.4.5	Solo.....	15
2.5	Condicionantes do proxecto.....	16
2.6	Descrición do proxecto	16
2.7	Enxeñería do deseño.	17
2.7.1	Zona de aparcadoiro:	18
2.7.2	Zona de frutais:.....	19
2.7.3	Zona de obradoiros:	20
2.7.4	Zona de lecer.	21
2.7.5	Zona de horta	21

2.7.6	Zona de invernadoiro:.....	23
2.7.7	Zona de semilleiros:	23
2.7.8	Zona de plantas para tratamentos:	24
2.7.9	Zona de compostaxe	24
2.8	Enxeñería do proceso	31
2.9	Presuposto	36
	ÍNDICE DE ANEXOS	37

1 PRESENTACIÓN

Para entender de onde xurdiu o concepto de Horta-Escola hai que comprender o contexto social no que nos toca vivir. Estamos a falar do avellentamento do rural, o que derivou nunha desconexión das novas xeracións co entorno natural, antes intimamente ligado as persoas.

Esta nova forma de vida desligada do medio natural e as novas tendencias do mercado, derivaron nun sistema de consumo insostible que repercutiu no medio ambiente.

Xa na década dos 90 palpase unha crecente preocupación polo medio ambiente e o desenvolvemento sostible, que se traduce na inclusión da educación ambiental no currículo escolar como materia transversal.

Ante esta situación xunto coa transformación dos asentamentos de poboación local, paréceme imprescindible a creación dun equipamento que impulse procesos de aprendizaxe autónomos e activos para adquirir coñecementos relativos o mundo natural, o mundo da xardinería, horticultura e fruticultura, así como hábitos e actitudes en favor do entorno natural e rural.

Partindo destas inquiredanzas, este proxecto centrarase na transformación dunha finca familiar, nun centro de educación ambiental.

O decreto 50/2000, polo que se refunde e actualiza a normativa vixente en materia de xuventude da comunidade autónoma de Galicia, define a granxa escola como aquelas instalacións que ofrecen equipamentos suficientes e axeitados para o traballo didáctico no tempo libre en técnicas agrarias e gandeiras, ou no recoñecemento do medio natural e na educación ambiental.

Polo tanto referirémonos ao equipamento do que é obxecto este proxecto como granxa escola, tendo en conta sempre que estamos a falar dun proxecto multidisciplinar onde cobran vital importancia as súas dúas vertentes de educación non formal, tanto as actividades levadas a cabo cos pequenos (granxa escola) como os cursos impartidos

para adultos (cursos monográficos). Tamén hai que incidir en que neste equipamento, todas as accións formativas que se leven a cabo serán baixo criterios ecolóxicos, posto que nos parece a tendencia a seguir se pretendemos poñer en valor as tradicións e o medio natural.

Outro dos obxectivos que pretende impulsar este proxecto é dinamizalo entorno, e dado que na zona xa existen explotacións gandeiras, patrimonio cultural arquitectónico e que ademais está conectado con diferentes roteiros, centraremos a temática deste equipamento na fruticultura, horticultura tradicional e ecolóxica, xardinería ecolóxica, no paisaxismo, na ordenación do espazo rural, na recuperación de tradicións, na reciclaxe e na comprensión do medio natural.

Non se contempla este proxecto como unha parcela illada, se non como un equipamento que logre conectar os diferentes recursos cos que conta a zona.

2 MEMORIA

2.1 Obxecto do proxecto

O obxecto deste proxecto é o de converter unha finca familiar nunha empresa comprometida co medio ambiente e a paisaxe, capaz de crear riqueza nunha zona depauperada polo boom da construción. A simple vista este podería parecer un obxectivo moi ambicioso, pero nada imposible de lograr cunha boa planificación.

Este proxecto comeza co deseño da finca nun equipamento de educación ambiental, este será o punto que se desenvolverá ao longo desta memoria. Será nos anexos onde profundizaremos no estudio de mercado, que elaboramos para constatar a viabilidade económica do proxecto. E será tamén nos anexos onde nos estenderemos nas actividades que conectarán esta finca co resto do municipio, o que esperamos repercuta na creación dunha rede de equipamentos sensibilizados co medio natural, tratando sempre de que as actuacións se leven a cabo cunha ética territorial, que poña en valor a nosa paisaxe natural. En resumo os obxectivos do proxecto serán:

- Dinamizalo entorno.
- Recuperación de variedades tradicionais.
- Facilitalo contacto co medio natural.
- Transmitir coñecementos de horticultura, fruticultura e xardinería ecolóxicas.
- Resaltar a importancia de traballar con valores paisaxísticos, ordenación do espazo rural.
- Recuperar as tradicións.
- Sensibilizar en temas de consumo e contaminación.

Dado a polivalencia que nos ofrece este equipamento e o entorno no que se sitúa, contamos cun amplo abano de destinatarios:

- Discapacitados, dado que somos o único equipamento destas características que está adaptado arquitectonicamente para este colectivo.
- Alumnos de educación infantil e primaria, aos que están dirixidas as visitas guiadas, os obradoiros, e diversas actividades de sensibilización, que se adaptarán en función das características do grupo e da estación do ano.
- Familias, ás que se dirixen a mesma tipoloxía de actividades que aos escolares, pero en días non lectivos.
- Asociacións e particulares, para os que impartiremos os cursos monográficos que demanden, dentro das nosas posibilidades.
- Turistas, nos que incluímos dende os usuarios das rutas de sendeirismo da zona, visitantes do pazo e turismo rural do entorno.

2.2 Antecedentes

Para comezar esta andaina contamos cunha finca familiar cedida en usufruto, coa titulación e experiencia coa que conta a emprendedora, con algúns aforros tan importantes para poder votar a andar nos primeiros momentos e coas ganas e ilusións de toda a familia.

Esta finca en cuestión está situada no municipio de Meirás, no concello de Sada. E conta cunha superficie de 4.400m². Dentro desta finca temos 4 construcións preexistentes.

A primeira de 75 m² actualmente utilízase como vivenda unifamiliar, a 2^a anexa a primeira é de 35 m², utilízase de alpendre para apeiros de labranza, a terceira construción anexa a segunda utilízase como alpendre para leña, mide 10m² e por último a cuarta construción, que se atopa na esquina sureste, utilízase como composteiro e mide 9 m².

O cerramento da finca é mixto; o norte e o este ten un cerre vexetal de aligustre (*Ligustrum Lucidum*), o sur e o oeste o cerre é de bloque e celosía. No lateral que está orientado o sur, de cada columna sae un tubo de ferro galvanizado que conforma a estrutura do emparrado que se completa cun arame de ferro galvanizado de 4 mm. En total distribúense un total de 35 tubos colocados cunha separación de 3 metros entre tubos. Este lateral está dividido en dous por unha entrada secundaria.



Figura 1. Emparrado

Actualmente no suroeste sitúanse as parras, o material vexetal desta zona está moi debilitado e en moitos casos son rebrotes das antigas cepas que secaron. A variedade de uva que atopamos é a romana ou catalá (*Vitis Vinifera x Vitis Lambrusca*). Na metade sureste atopamos kiwis (*Actinidia deliciosa*). Este material vexetal atopase en mellores condicións, aínda que tamén atopamos algúns pés secos.

Proseguindo coas construcións, conta cun pozo artesán do que procede a auga utilizada na parcela e a entrada principal está situada no lateral oeste da finca que sae a estrada autonómica AC-183.



Figura 2. Vista panorámica da parcela.

As especies vexetais coas que conta actualmente a finca sen entrar a valorar o seu estado sanitario son:

- Frutais:

4 nogais (*Junglans regia*).

2 limoeiros (*Citrus x limon*).

2 laranxeiras (*Citurs x sinensis*).

13 maceiras, enxertadas en patrón M106 de variedades como tabardilla, arriscada, golden e gran smith. (*Malus domestica*).

5 perais (*Pyrus communis*).

7 cerdeiras (*Prunus Avium*).

2 ciruelos (*Prunus domestica*).

9 miraboláns (*Prunus cerasifera*).

4 pexegueiros (*Prunus persica*).

3 figueiras (*Ficus carica*).

2 nísperos (*Eriobotrya japonica*).

1 feixoa (*Feijoa sellowiana*).

25 Parras (*Vitis Vinifera x Vitis Lambrusca*).

18 Kiwis (*Actinidia deliciosa*).

- Ornamentais

2 Abetos (*Picea excelsa*).

2 Camelias (*Camelia japonica*).

2 Laureis (*Laurus nobilis*).

1 Olivo (*Olea europea*).

1 Freixo (*Fraxinus excelsior*).

1 Carballo (*Quercus robur*).

1 Cerdeira xaponesa (*Prunus sarrulata*).

A finca en cuestión estivo en desuso durante unha larga tempada, iso notase nas construcións e no estado sanitario do material vexetal existente. Dende 2011 estase a rehabilitar os suministros de auga, luz e gas para facer habitable a construción preexistente. Tamén se fixeron pequenas intervencións no xardín como a recuperación da horta familiar, cunha superficies de 180m², a tala dalgúns árbores que xa estaban secos e intervindo con podas de rexuvenecemento e formación no resto das árbores.

2.3 Localización

A finca na que tomará forma a Horta-Escola está situada en lugar de Piñeiro nº6, na parroquia de Meirás, que pertence o concello de Sada. O concello de Sada está situado no noroeste da Comunidade Autónoma de Galicia, no chamado Golfo Ártabro, ao leste da península que separa as rías da Coruña e Betanzos, na posición xeográfica 43° 20' 59" de latitude norte e 8°15' 08" de lonxitude oeste.

Forma parte da area metropolitana da Coruña. A area metropolitana da Coruña conta con 417.248 habitantes dos cales 13.238 son escolares en 48 colexios, entre eles 6 concertados.

Tamén concluimos das estatísticas do INE que Galicia é a comunidade autónoma con maior taxa de discapacidade. E como xa analizamos antes os equipamentos de educación ambiental non están satisfacendo as necesidades de ocio deste colectivo. (292 discapacitados en Galicia)

Ubicámonos por tanto nunha das áreas máis poboadas da comunidade, que continúa crecendo e o mesmo tempo tratamos de dar resposta a necesidades de ocio na area da natureza de determinados colectivos, que actualmente non está cuberta.

Sada limita ao norte coa ría de Betanzos, ao sur cos concellos de Cambre e Bergondo, ao leste con Bergondo e coa ría de Betanzos e ao oeste con Oleiros.

Este Concello abrangue unha superficie de 27,4 km² e unha poboación de 14.487 habitantes no ano 2009, repartidos en 8 parroquias: Carnoedo (Santo André), Meirás (San Martiño), Mondego (San Xián), Mosteirón (San Nicolao), Osedo (San Xián), Sada (Santa María), Soñeiro (San Xián) e Veigue (Santa Comba).

A parroquia está ben comunicada por carreiteira e conecta con vías rápidas como a vía Ártabra. Está situada a 17 Km do núcleo urbano da Coruña e a 70 Km de Santiago de Compostela.

Esta ubicación ademais de permitírnos estar preto dos nosos clientes tamén nos posibilita os acceso a determinados servizos como o transporte público (posible só no 50% deste tipo de equipamentos).

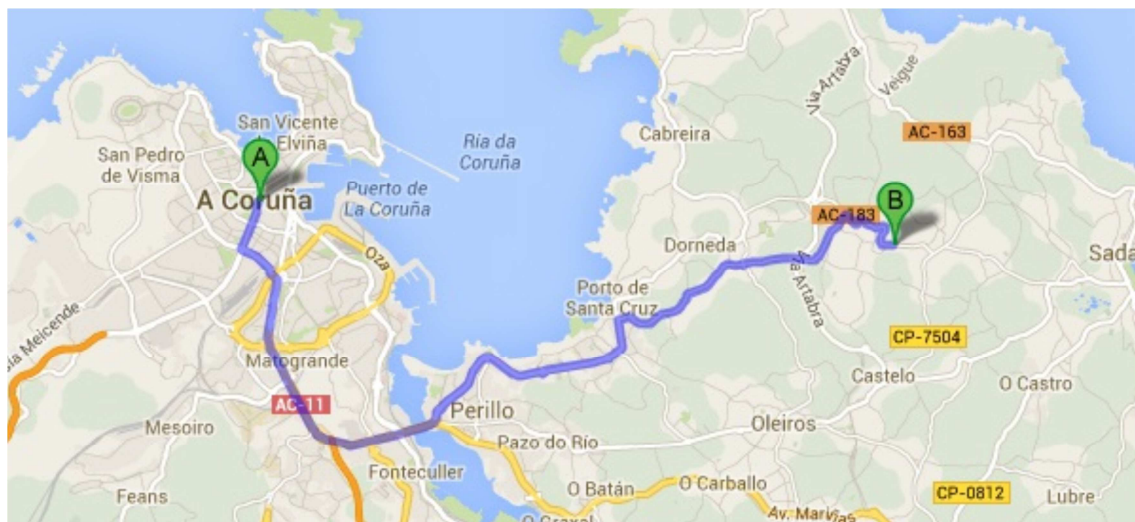


Figura 3. Plano situación.



Figura 4. Panorámica aérea do pobo

2.4 Estudo da zona

2.4.1 zona

A inserción do municipio dentro da área metropolitana da Coruña, fai que este territorio se atope en continua transformación debido sobre todo ás dinámicas económico-sociais dos últimos cincuenta anos.

Estas transformacións fan que desde un punto de vista paisaxístico se mesturen zonas rurais con crecementos contemporáneos. A progresiva urbanización do territorio co aumento do turismo estival a partir dos anos sesenta e coas novas formas de residencia son parte das causas. Así, antigas terras de labor hoxe abandonadas, deron paso a novas paisaxes dominadas pola presenza de especies forestais de crecemento rápido, principalmente o piñeiro do país (*Pinus pinaster*) e o eucalipto (*Eucalyptus globulus*).

Os asentamentos tradicionais, moi vencellados aos viarios que os comunican entre si e cos concellos limítrofes, tamén experimentaron un gran crecemento, a través da construción dunha grande cantidade de vivendas unifamiliares e de urbanizacións residenciais, que podemos observar dando un corto paseo pola parroquia.

Dentro desta paisaxe tan alterada, aínda quedan zonas con riqueza vexetal e forestal, que actualmente constitúen o referente medioambiental, paisaxístico e turístico da zona.

Na vexetación que podemos atopar predominan as especies acidófilas como: carballos (*Quercus robur*), acevos (*Ilex aquifolium*), castiñeiras (*Castanea sativa*), loureiros (*Lauris nobilis*) e sobreiras (*Quercus suber*).

En liñas xerais a superficie repártese entre cultivos forestais, prados e manchas de matogueira.

Existen diferenzas entre os prados presentes no ámbito. Por unha banda, os chans cunha drenaxe deficiente orixinan prados de pouca calidade nos que predominan especies como *Holcus lanatus*, *Senecio aquaticus* ou *Juncus acutifolius*. Por outra banda, sobre

os chans fértiles, desenvólvense os prados de maior calidade con especies como *Lolium multiflorum*, *Festuca rubra*, *Poa annua* e *Cynosurus cristatus*.

A matogueira predominante na zona está constituído principalmente por toxo (*Ulex europaeus*) e brezos (*Erica cinerea*, *Erica ciliaris*), ademais doutros arbustos de carácter acidófilo. Entran tamén neste grupo a vexetación que se desenvolve nos bordos dos camiños e dos cultivos na que predominan enredaderas como as zarzas (*Rubus sp.*) ou a madreSelva (*Lonicera peryclimenum*).

A finca atopase nun lugar privilexiado, tanto polo alto interese paisaxístico da zona como pola gran diversidade de patrimonio arquitectónico con que conta a parroquia (castro, pazo, cruceiro, igrexa), tamén polo seu patrimonio natural, que se demostra coa inclusión desta parroquia en diversos roteiros de sendeirismo como os promocionados polo consorcio das mariñas.

En concreto a paisaxe que rodea a parcela non podía ser mais variada: o norte disfrutamos dunhas vistas inmejorables do pazo de Meirás, o este a finca limita cun bosque mixto, o sur cunha pradeira e o oeste cos asentamentos de poboación típicos desta zona.

2.4.2 Altitude

Aínda que a altitude media da parroquia está situada entono os 130 m. sobre o nivel do mar a parcela obxecto deste proxecto situase na parte baixa da parroquia a uns 90 m sobre o nivel do mar.

Está situada nunha ladeira orientada o este. A parcela ten tramos cunha pendente suave de 3-5% e outros cunha pendente suave de entre o 5-10 %.

2.4.3 clima

Para a clasificación climática do concello utilizáronse datos da Estación Climatolóxica de A Coruña dada a súa proximidade física.

Latitude: 8°25'10''

Lonxitude: 43°22'02''

Altitude: 58 m.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Tm	10,79	11,2	12,4	13,04	15,14	17,43	19,07	19,66	18,57	16,01	13,15	11,62
P	109,5	92,4	79,7	91,1	75,6	41,2	31,7	35,4	63,9	131	132,7	129,9

Tabla 1. Clima

A temperatura media anual é de 14,84°C. As temperaturas non manifestan grandes variacións ao longo do ano.

A precipitación media anual da estación estudada dende o ano 1980 ata 2009 é de 1.014,30 mm.

Segundo estes datos, o municipio presenta un inverno con temperaturas suaves e un verán fresco, ademais de ter as precipitacións repartidas ao longo de todo o ano. Todas elas son características típicas dun clima suavizado por unha importante influencia oceánica.

2.4.4 Dimensións

A parcela ten unha extensión de 4.400 m² distribuídos da seguinte forma:

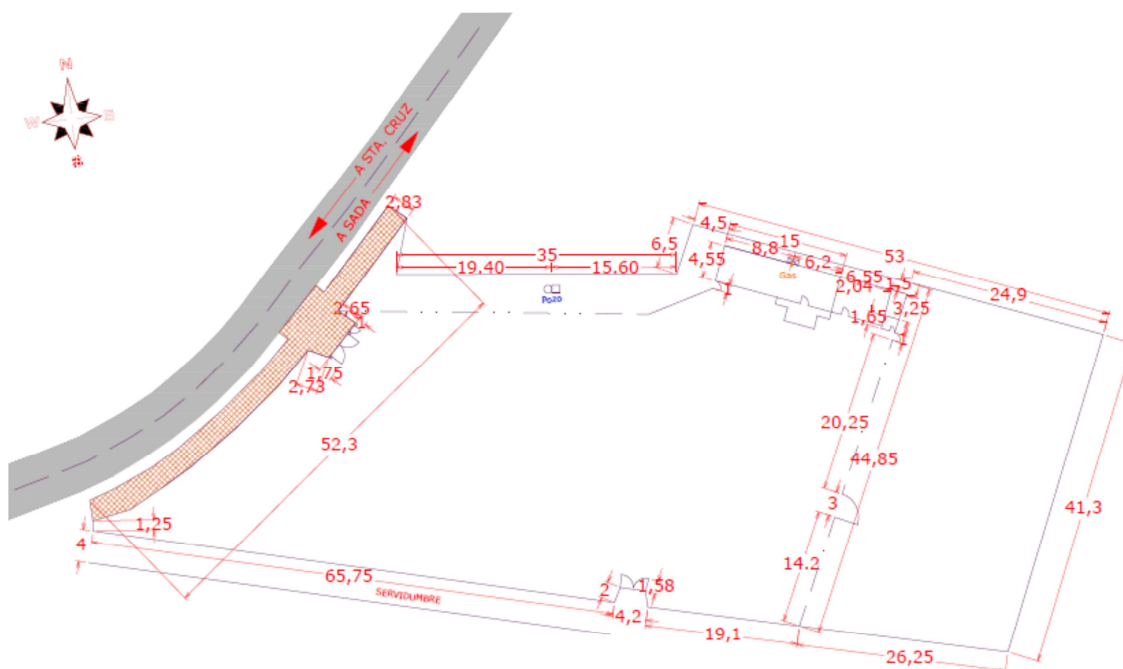


Figura 5. Plano acotación

2.4.5 Solo

O substrato litolóxico está constituído principalmente por rocas esquistas da denominada Serie de Ordes; nos vals dos ríos se presentan aluvions e coluvions. Os solos orixinados, en xeneral, son solos profundos de texturas francas a franco limosas, permeables e ben aireados.

Debido a que a parcela fai moitos anos que pertence a familia e coñecemos os usos que se lle deron non procederemos a realizar unha analítica do solo, xa que sabemos como responden os diferentes cultivos, e nunca se lle deu un uso intensivo.

Na parcela podemos atopar dous tipos de solo:

- Terreo dedicado a horta que co paso do tempo modificouse tanto o seu pH, que actualmente é de 7, con enmendas de compós e sulfato de cal, como a súa estrutura franca con aportes de toxo e area de granulometría media.
- O resto da parcela ten un pH de 6 e a súa estrutura é franco-arcillosa.

A medición realizouse cun medidor de pH.

2.5 Condicionantes do proxecto

Os condicionantes cos que nos vamos a atopar a hora de deseñar este proxecto son moi diversos. Os primeiros condicionantes físicos cos que nos atopamos son o clima, o solo e a auga. Outros condicionantes do deseño veñen imposto pola súa natureza. O deseño terá que estar integrado na paisaxe da zona e respetará na medida do posible as construcións e vexetación existente. Outro aspecto que nos condiciona a hora de escoller as especies desta parcela é que hai que ter sempre presente, e que están escollidas pensando no traballo didáctico que se vai desenvolver posteriormente.

Tamén haberá que ter en conta que o proxecto busca adaptar non só as construcións, senón toda a parcela para discapitados físicos. Por tanto nos atopámonos cunha serie de condicionamentos legais.

O deseño adecuarase a normativa de accesibilidade e tamén o R.D. 50/2000 posto que para levar a cabo actividades de tempo libre con menores este real decreto descríbennos como deben ser as instalacións mínimas para realizar esta actividade empresarial.

2.6 Descrición do proxecto

A finalidade deste proxecto é a transformación da parcela anteriormente descrita nun equipamento de educación ambiental. Como tal deseñaremos un entorno que facilite a adquisición de coñecementos, de actitudes e de habilidades, así como sensibilizar e mais concienciar as persoas para que participen na resolución dos problemas ambientais.

No intento de mellorar as relacións que as persoas mantemos coa natureza e co contorno en xeral realizaranse diversas actividades como roteiros e obradoiros relacionados co medio natural, coa agricultura tradicional e ecolóxica, coa reciclaxe, transformación de alimentos, xogos tradicionais...

2.7 Enxeñería do deseño.

No deseño da Horta-Escola conflúen varios factores. O primeiro co que traballamos é a paisaxe. Para isto respetaremos os elementos xa existentes. Isto non significa que se vai a conservar o mesmo estilo, pero sí garantir polo menos que o vello e o novo encaixen ben. Ademais disto co deseño do xardín buscamos que se integre no entorno, de aí que predominen especies rústicas e busquemos un plano visual onde o telón de fondo sexa o bosque autóctono próximo a parcela.

Para un equipamento destas características o que buscamos é a creación dunha paisaxe produtiva e ordenada, de aí que distribuamos a superficie da finca nas seguintes zonas:

- Zona de aparcadoiro
- Zona de frutais
- Zona de obradoiros
- Zona de lecer
- Zona de horta
- Zona de invernadoiro
- Zona de semilleiros
- Zona de plantas para tratamentos
- Zona de compostaxe

Toda a finca será percorrida por un sendeiro con pavimento antiescorregante para facilita-lo acceso a persoas con algún tipo de discapacidade física. No deseño traballamos con tres anchos diferente e tres pavimentos diferentes dependendo de cal

vaia a ser a súa finalidade primordial. Na entrada da finca colocarase un pavimento de formigón cun ancho de 3m. , que transcorre ata a metade da finca formando un especie de elipse. Este camiño está deseñado para que os buses poidan baixar ata a zona de obradoiros e virar con comodidade. Este pavimento mesturarase con colorante para obter un color terra que o integre visualmente no campo.

Con este primeiro camiño conecta un camiño secundario. Este terá un ancho de 1,5m. O material utilizado nesta ocasión será unha mestura de xabre e cemento igualmente tintigo co camiño principal. O motivo deste cambio de material é que tratase dun material moito mais económico, e dá bo resultado. Este camiño secundario transcorrerá pola outra metade da parcela, facilitando así o acceso a persoas de mobilidade reducida.

Por último a horta e o invernadoiro estarán percorridas por camiños dun metro de ancho, para facilitar o acceso con cadeira de rodas. Nestes camiños sementaremos céspede. Aquí non pavimentamos, xa que se no futuro precisaremos traballar a terra con maquinaria e isto no lo impediría. O motivo de sementar céspede nestas zonas é por limpeza, xa que o transitar estas zonas en verán levantaríamos moito po e en inverno sería un lamazal.

2.7.1 Zona de aparcadoiro:

Distinguiremos 3 zonas de aparcadoiro, cada zona para un tipo de vehículo; autobús, automóbil e bicicleta. Só a zona onde aparcan os automóviles irá pavimentada cunha solución ecolóxica.

A zona de bicicletas estará situada baixo o emparrado, reservaranse 15 m na esquina suroeste da parcela. Aquí colocaranse 10 soportes para bicicletas.

Pegada a entrada principal situarase o aparcadoiro para coches, con 7 prazas de aparcamento. Cunha dimensión de 7 m de ancho por 20 de largo. Nesta zona colocarase unha malla de polietileno de alta densidade 100% reciclado para evitar que o terreo se compacte e se acabe degradando polo transito de vehículos.

Aínda que non está previsto que cando haxa visitas os autobuses queden estacionados na parcela, xa que soen entorpecer o traballo didáctico e ademais a 100 m da parcela a parroquia conta cun amplo aparcadoiro, pero si que previndo que nalgún caso teñan que quedar estacionados, deixaremos libre unha superficie de 4m de ancho por 30 de largo pegado o camiño de saída principal, para que non entorpezan o tránsito.

2.7.2 Zona de frutais:

Esta zona é a que ocupa a maior superficie da parcela. Nela poderemos distinguir 3 zonas dependendo do que alberguen.

Así diferenciamos a zona de emparrado que cubre unha superficie de 110m. de largo por 2 de ancho. Destes 45 m dedícanse a kiwi e 65 m a vide.

Nesta zona as especies escollidas serán representativas das cates de uva autóctona. Tamén posibilitaran o traballo didáctico introducindo: uva de mesa, uva para vinificación, kiwi e unha variedade anana denominada kiwiño. A elección de variedades ananas ven determinado pola facilidade para a manipulación dos mais pequenos.

A zona de árbores frutais está situada na esquina suroeste e ocupa unha superficie de aproximada de 450m². Polo medio desta zona transcorre o camiño principal. Para enfatizar o valor ornamental da área que queda comprendida dentro do camiño, sementaranse flores silvestres, que nos permitirán aportar unha explosión de color no verán e o mesmo tempo non entorpece o acceso as árbores.

Nesta zona os patróns escollidos para as froiteiras son patróns enanizantes, pero que non precisen entutorado. Con isto o que se busca é facilitar o acceso a froita sen necesidade de escadas. Tamén aquí a decisión das especies escollidas foi vinculada a posibilidade de traballar con: froita de oso, froita de bebida, froitos secos, mazá de mesa, mazá de sidra, marmelos para a transformación de alimentos e mesturar especies autóctonas con foráneas para traballar as diferenzas.

A última área dentro da zona reservada a frutais é a de arbustos. Está localizámola nunha zona de difícil acceso, para controlar que non accedan nenos moi pequenos, xa que os arbustos frutais teñen espiñas. Estes cultivos colocámoslos na esquina noroeste da parcela. Aínda que non sexa o lugar mais axeitado para o seu cultivo, si que o é para a seguridade dos usuarios. Esta zona cubre unha extensión de 90 m².

Nesta zona traballaremos con froitos do bosque e froitos secos.

2.7.3 Zona de obradoiros:

Está situada na construción preexistente. Para acondicionala acometeranse unha serie de reformas para adaptar a vivenda os requisitos legais establecidos para este tipo de actividade. As reformas serán só de distribución interior. O exterior da vivenda quedará tal e como está xa que nos encontramos nunha área de protección paisaxística.

Seguindo criterios de aproveitamento dos recursos, a calefacción desta zona será mediante estufa de leña. O que nos permite xestionar os excedentes de madeira procedentes da tala e poda das árbores da finca, así como doutra pequena parcela próxima que temos con arborado.

Esta zona ocupa unha extensión de 120m² e está situada no lateral norte da parcela.



Figura 6. Zona de obradoiros.

2.7.4 Zona de lecer.

Aquí diferenciamos entre zona de descanso, onde se ubicará o mobiliario de xardín e as especies ornamentais, e as zonas verdes que son zonas libres resementadas de céspede. Situamos a primeira zona de descanso no pórche, a segunda entre a zona verde e a zona de frutais e a última na esquina noreste da parcela. A situación das zonas de descanso foi pensada para que os adultos poidan ter vixiados os rapaces nos momentos nos que estes non están en talleres. Ademais este espazo prestase polivalente, xa que nos días que a climatoloxía galega nolo permita, os obradoiros traballaranse nestes espazos, posibilitando así o contacto coa natureza o largo da duración da visita.

2.7.5 Zona de horta

Esta zona ocupa unha extensión de 115m². Cultivarase seguindo o método de Gaspar Caballero “les parades en crestall”, aínda que introducindo algunha modificación, posto

que as mesetas que se describen neste método colócanse a ras de solo e na finca os bancais irán elevados para facilitalo traballo. Outra modificación introducida é que neste método os camiños miden 0,5m. Na finca medirán 1m. Para posibilitar o tránsito de cadeiras de rodas. E a colocación dunhas varandas nos laterais exteriores do primeiro e do último bancal.



Figura 7. Horta.

O que motivou a elección deste método para cultivar a horta é que nos permite traballar conceptos de agricultura ecolóxica, ademais de crear un entorno que nos permita traballar a horta cos mais pequenos de maneira ordenada.

Aquí a elección de especies o igual que no resto da parcela virá predeterminada polos contidos a traballar nos obradoiros. As variedades que escolleremos para ter a modo de colección serán variedades de diferentes cores, formas e tamaños dunha mesma especie, coa finalidade de facer canto mais atractiva posible a visita. Tamén traballaremos con variedades autóctonas.

Non se especifica neste proxecto as técnicas de cultivo para cada unha das especies escollidas, posto que a finalidade desta horta non é a produción se non o traballo didáctico, e este tipo de técnicas traballaríanse nos obradoiros.

Cerca das varandas plantaranse pementos, tomates, berenxenas, xudías... e todas as hortalizas que precisen entutorado, posto que son estas as que maiores coidados precisan (poda, entutorado, recolección...) e as que permiten dada a súa altura que persoas con reducida mobilidade poidan sentirse útiles realizando este tipo de tarefas.

2.7.6 Zona de invernadoiro:

O lado da horta colocarase un invernadoiro de 3,5 m de ancho por 8 de largo. Interiormente o invernadoiro irá adaptado as necesidades específicas dos destinatarios. Colocaremos para este fin mesas adaptadas para discapacitados nun lateral para traballar con semilleiros, e no outro un bancal elevado e dotado dunha varanda no lado do pasillo.

Dada as dimensións do invernadoiro tan só contará cun par de exemplares de minihortalizas a modo de exposición.

2.7.7 Zona de semilleiros:

Adaptaremos a zona sinalada no plano para a colocación de 4 semilleiros que nos permita reproducir nos mesmos, a planta que precisemos para a horta e o invernadoiro.

Esta zona terá unha extensión de 1m de ancho por 4.8 m de largo.

Serán briks, vasos de iogures, botellas... este tipo de envases utilízanse como xa comentamos, para fomentar hábitos de consumo responsable, contaminación, reutilización de materiais en desuso...

2.7.8 Zona de plantas para tratamentos:

Na esquina noreste da parcela deseñamos unha bordura con diferentes plantas que se utilizarán para os tratamentos fitosanitarios. Así nesta zona ademais de conseguir un valor ornamental o redor dunha área de descanso, temos a man o material vexetal que precisaremos para a elaboración das maceracións dos tratamentos ecolóxicos.

2.7.9 Zona de compostaxe

Está situada na esquina sureste da parcela. Aquí seguiremos aproveitando a construción preexistente, e a única intervención que se levará a cabo nesta zona será a colocación dunha valla verde que delimite o foso onde se acumula os lixiviados, por motivos de seguridade.

É este un lugar fundamental da finca, posto que ademais de proporcionarnos un lugar onde xestionar adecuadamente os residuos da finca, e de aquí de onde se sacará o abono. Posto que exceptuando algunha enmenda de cal magnésica na horta o resto de abono será compós elaborado na parcela.

Este tamén será un lugar moi importante no traballo didáctico, posto que aquí o mesmo tempo que traballamos temas de reciclaxe e abono, é neste momento onde os máis pequenos asimilan mellor toda a vida que hai no solo.



Figura 8. Composteiro.

Na medida do posible, os elementos fixos que se instalen na parcela procederán da reutilización de materiais en desuso donados para este fin.

As mesas e bancos para as zonas de descanso e os semilleiros construíranse con palés de madeira de 1,2x1 m. Para os bancais elevados utilizaranse travesas de madeira de piñeiro galego tratado. As vallas de madeira utilizadas na zona de compostaxe tamén son cedidas dun antigo xardín. Os soportes para bicicletas serán neumáticos usados enterrados ata a metade e as papeleiras bidóns en desuso.

A hora de escoller as especies vexetais e as variedades, na medida do posible escolleremos variedades autóctonas. Por tanto é nesta primeira fase cando se fai importante ter en conta as I.X.P.

A IXP é o nome que designa un produto agrícola que posei unha orixe xeográfica determinada e que a súa calidade ou reputación debese a climatoloxía e as características do terro de cultivo, é a “Indicación xeográfica protexida”

Os viños da IXP Betanzos se elaboran coas variedades seguintes:

- Variedades brancas: Godello, Albarín branco (Branco lexítimo), Chenín branco (Agudelo) e Palomino.
- Variedades tintas: Mencía, Brancellao, Merenzao, Gran negro e Garnacha tintoreira.

O número de horas de luz é un dos factores limitantes para o cultivo da vide nesta área xeográfica, condicionando de esta maneira as graduacións alcohólicas ocasionando valores altos de acidez.

O substrato litolóxico unida a excelente capacidade de quentamento primaveral e a boa retención do calor, son factores clave que propician temperás brotacións primaverais que compensan en parte a brevidade do ciclo vexetativo.

O punto de vista actual sostén que os mellores viños proveñen de zonas marxinais como esta, onde as vides teñen que loitar para madurar as súas uvas é onde se encontran as mellores calidades.

De aí a importancia de poñer en valor o noso entorno e mostrar a características das castes autóctonas.

Dentro das variedades autóctonas de froiteiras de pebida atopamos:

Maceiras:

- Anisete, tamén denominada como de Santiago, Peros de canela ou Agostina.
- Arriscada ou Sangue de touro.
- Branca acerosa.
- Camoesa.
- Coiro de sapo.
- Coruñesa
- De cera.
- Grande plana estriada.

- Grande plana verde.
- Mingán ou pero de Mingaño.
- Morena.
- Morro de lebre.
- Olo mouro.
- De peruco ou Repinaldo roxo
- Príncipe, Mazá de olo ou Asturiana.
- Príncipe Grande.
- Reineta de gardar.
- Reineta arriscada.
- Repinaldo.
- Repinaldo de cedo.
- Roxelia.
- Tabardilla.
- Tres en cunca.
- Xose Antón

Pereiras:

- Barburiña.
- De campana.
- Codorno.
- Pera de collón.
- Esganacan.
- Fidalga.
- Peros galegos.
- Manteigos de Galicia
- Manteiga de ouro.
- Manteiga redonda.
- Manteiga verde.
- Peruco migalleiro.

- Migueliña.
- Pera millarenga.
- Pinguela.
- Pera prima.
- Rabuda de cedo.
- De sandía.
- Do Santiago.
- Tenreira.
- Urraca francesa.
- Urraca lexitima.
- Urraca verde.
- Urraca de xermade.
- Vilasuso de tarde.
- Pera de San Xoan.
- Pera do zoncho.

Frutais de oso

- Ameixa de Arillo
- Ameixa branca do país.
- Ameixa de Castelo.
- Ameixa do Santiago.
- Ameixa negra do país.
- Cirigüella.
- Collón de fraile.
- Collón de frade negro.

Cereixas:

- Albariña.

- Coruñesa.
- Maroubiña.
- Molariña de pelas.
- Negra Coruña.
- Negra do San Cristobo.
- Oveira.
- Pepe García.
- De Pico.
- De viño.
- De rabo curto.

Os cultivos hortícolas en Galicia con IXP son:

- Grelos de Monfero.
- Patata de Galicia
- Pimiento de Arnoia.
- Pimiento de Oimbra.
- Pimiento de O Couto.
- Castaña de Galicia.

A parte da I.X.P existen os ecotipos que son subpoblacións xenéticamente diferenciadas que están restrinxidas a un hábitat específico.

En Galicia temos os seguintes ecotipos:

- Pementos:
- Arnoia(IXP)
- Blanco Rosal.
- Couto(IXP)
- Mougán.
- Oimbra.(IXP)
- Padrón.

- Punxin.
- Piñeira.
- Repollo de Betanzos.
- Ecotipos locales de Cebolla :
 - Ribadeo 1
 - Pontearreas.
 - Chata-Miño.
 - San Xulian.
 - Oimbra.
 - Betanzos.
 - A Guarda.
 - Outes.
 - Baldaio.
 - Mondoñedo.
 - Bordóns.
 - Ribadeo 2.
 - Vilagarcia 2.
 - Cea
- Palla Virtudes (variedad comercial)
- Faba de Lourenzá.
- Tomate:
 - Negro de Santiago.
 - Aboa de Osedo.
- Pataca:
 - Pataca de Galicia(IXP),é cultivar da variedade Kennebec.
 - Pataca “fina” de Carballo.
 - Pataca “Cazona” en Vilalba.
 - -Pataca “Ganade” en Xinzo de Limia.
 - Pataca “Habanera” en Valadouro.

A maioría do material vexetal escollido para este proxecto procede do Cfea de guísamo, ou do viveiro O Pumariño.

Moitas plantas ornamentais foron reproducidas por esqueixes nas clases de xestión e organización do viveiro.

Os frutais obtivéronse por estaquillado ou enxerta de material vexetal cedido na clases de xestión de cultivos. As plantas adultas adquiriríanse no viveiro o Pumariño.

E numerosas variedades hortícolas e aromáticas foron doadas como excedentes das clases de planificación de cultivos.

Outras especies foron recopiadas dos montes dos arredores. E determinadas especies para a zona de tratamentos mais difíciles de conseguir, reproducíronse por sementes compradas por internet.

2.8 Enxeñería do proceso

Dado que neste proxecto algunhas das tarefas son contratadas a empresas externas e outras se levarán acabo polo persoal da empresa e coa axuda de familiares e amigos, establecemos unha orden de tarefas que nos posibilite coordinar as diferentes tarefas a levar a cabo e o persoal que traballará en cada unha delas.

- Eliminación dos árbores en mal estado sanitario.

Procederemos a talar nos mesmos estes exemplares con axuda dunha motoserra en propiedade. Pactase coa cuadrilla que se contrata para a construción dos camiños e a reforma da zona de obradoiros, que antes de comezar cos traballos de escavación dos

camiños (para a que alugan una retroexcavadora pequena) extraerán os tocóns das árbores taladas e abrirán as zanzas previamente marcadas para a colocación do sistema de rega.

- Instalación do sistema de rega.

Procederemos a colocar nos mesmos o sistema de rega seguindo o esquema do anexo de planos.

- Instalación do invernadoiro.

Esta tarefa contratase xa coa empresa que nos vende o invernadoiro.

A ubicación escollida para o invernadoiro foi a que nos permite aproveitar mellor as horas de sol no inverno (orientación de este a oeste). As liñas de cultivo situaranse de norte-sur para evitar a proxección de sombra de unhas sobre outras.

- Construción dos camiños contratación externa.
- Pavimentación do aparcadoiro contratación externa coa mesma empresa.
- Reforma da zona de obradoiros contratación externa dun proxecto de obra civil.
- Labores de restructuración e reconversión varietal.

Esta non será a primeira das tarefas a levar a cabo na finca, pero si será unha das que mais se estenderá no tempo, xa que mediante talleres con adultos levarase a cabo todo o proceso de inxerta das parras en boas condición sanitarias coas castes escollidas e a reprodución por estaquilla de novos patróns.

No caso das novas árbores frutais e dos arbustos frutais xa se adquiren os patróns inxertados no viveiro o Pumariño.

- Tarefas para a plantación de froiteiras.

As froiteiras de nova plantación serán:

- 1 Pereira enxertada en patrón AB29 variedade peruco migalleiro.

- 1 Pereira enxertada patrón AB29 variedade manteiga verde.
- 1 Maceira de sidra, patrón M106 variedade De la riega.
- 1 Maceira de sidra enxertada en patrón M106 variedade limón montés.
- 1 Ameixa branca do país enxertada en patrón mirabolano.
- 1 Ameixa negra do país enxertada en patrón mirabolano.
- 1 Ciruelo collóns de fraile patrón mirabolano.
- 1 Caqui variedade vermello brillante.
- 1 moreira.
- 6 avellanos (Courulys avellana).
- 5 frambuesos para o entutorado deste árbusto utilizaremos canas de bambú.
- 10 arándanos.

A zanja de plantación será un pouco mais do ancho do cepellón, se cubrirán todas as raíces con terra, se presionará para que no quede aire e unha vez plantado e abonado , regaranse.

- Tarefas de plantación do seto.

Para o cerramento vexetal, que mide 129 m utilizaremos 387 plantas de *buxus sempervirens* plantadas a tresbolillo cunha densidade de 3 plantas por metro.

Tras a apertura da zanja procedese o abonado nunha proporción de 3 kg de compós por cada metro lineal de seto.

Na parte noroeste do cerramento vexetal colocaremos 6 *lauris nobilis* o largo do seto cunha separación de 8 m entre eles.

- Preparación de parterres,

Seguindo o esquema do anexo de enxeñería do deseño procederáse a preparación dos parterres.

Parterre 1: zona de descanso

Neste parterre mesturamos árbores de folla caduca como o freixo (*Fraxinus excelsior*) e cerdeira xaponesa (*Prunus sarrulata*) con outras de folla perenne como o piñeiro manso (*Pinus pinea*), loureiro (*Lauris nobilis*) e mimosa (*Acacia dealbata*). Bordeando estas árbores, que serán colocadas estratexicamente coa intención de proporcionar sombra as mesas desta zona nas horas mais fortes de sol, mestúranse para dar volume e cor a esta zona especies arbustivas de floración invernal como a *Erica carnea* e bulbosas como *Narcissus e Musacari*, con arbustos de floración estival como Lantana e *Cuphea cyanea*.

Parterre 2 plantas para tratamentos ecolóxicos:

Nesta bordura mestúranse non só plantas utilizadas nas maceracións, senón que tamén se introducen plantas apreciadas no rural pola súas utilidade, como son o bimbio (*Salix viminalis*) para cestería ou o formio (*Phormium tenax*) para atar.

Nesta zona xa contamos cun loureiro (*Lauris nobilis*) que respetaremos integrándoo no deseño.

As especies escollidas para esta bordura serán:

- Axenxo (*Artemisia absinthium*): é unha planta repulsiva contra a mariposa de la col.
- Caléndula (*Calendula officinalis*): é unha planta estimulante reforza, e dá vigor as plantas.
- Capuchina (*Tropaeolum majus*): é unha planta de acción funxicida contra o chancro dos frutais e o mildeu do tomate.
- Consuelda (*Symphytum officinale*): é unha planta de acción insectifuga contra a mosca branca e os pulgóns, en acolchado é trampa para babosas.

- Menta (*Mentha piperita*): é unha planta repulsiva contra pulgón verde, negro e cincento.
 - Pelitre(*Chrysanthemum cinerariaefolium*): é unha planta de acción insectífuga contra pulgons, mosca branca, ácaros, mosca de la col e da cenoria.
 - Ruibarbo (*Rheum rhabarbarum*): é unha planta repulsiva contra pulgones, orugas y larvas de insectos.
 - Tanaceto(*Tanaceto vulgare*): é unha planta funxicida contra a roia do tomate e o muldeu da pataca .
-
- Preparación do terreo do invernadoiro e da horta.
 - Subsulado.
 - Encalado.
 - Fresado.
 - Abonado
 - Colocación de travesas
 - Aportes de terra vexetal.
-
-
- Planificación da zona de cultivo.

Na horta situaremos 5 mesetas de 1,5 m de ancho por 10 de largo, e no invernadoiro un bancal de 0,8 m de ancho por 7 m de largo.

- Resementado das zonas verdes.

Procedese o resementado da zona verde, cunha superficie de céspede de 1500m². Para esta tarefa adquirimos 50kg. de céspede repoblador.

- Deiseño dos semilleiros.

Os semilleiros tendrán unhas dimensións de 4.8 m de largo x 1 m de ancho.

Construiranse un total de 4 semilleiros con palés reutilizados 1 m x 1.2 m.

No Anexo de enxeñería do proceso móstranse os planos de construción, tanto do semilleiro como do resto do mobiliario do xardín.

2.9 Presupuesto

Neste apartado especificase o presuposto para a reforma da parcela. O análise económico-financiero e desenvolto no Anexo de viabilidade económica, así como as áreas de traballo da empresa son desenvoltas no Anexo de cursos e actividades.

Resumo presuposto	Prezo (€)
Rego	1281,54
Árbores frutais	51,75
Arbustos frutais	70,2
Sementes	536,09
Camiños e pavimentos	16991,82
Obradoiros	12000
Invernadeiro e horta	2687
Apeiros	281,6
Labores preparatorias do terreo	74
Outros	101
Total	34075
IVA (21%)	0,21
Total presuposto con IVA	41230,75

O presente presuposto ascende á cantidade de corenta e un mil dous centos trinta coma setenta e cinco euros (41230,75 €).

En A Coruña., a 3 de decembro de 2013

Firmado: Cristina Vázquez Zas



ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO I CONDICIONANTES

ANEXO II ENXEÑERÍA DO DESEÑO

ANEXO III ENXEÑERÍA DO PROCESO

ANEXO IV VIABILIDADE ECONÓMICA

ANEXO V CURSOS E ACTIVIDADES