



**UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH**

Escola Superior d'Agricultura de Barcelona

**AVANTPROJECTE PER AL DISSENY I CONSTRUCCIÓ
D'UN CENTRE DE REHABILITACIÓ I TERÀPIA EQUINA
EN EL TERME MUNICIPAL DE VIC, COMARCA D'OSONA.**

TREBALL FINAL DE GRAU

Enginyeria Agrícola

Autora: Carola Danés Pagans

Tutor: Eduard Hernández

Data: 15 de setembre del 2017

SUMARI

DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXES

- MEMÒRIA
- ANNEXES
 - Annex 1. Dades prèvies
 - Annex 2. Informació urbanística
 - Annex 3. Instal·lacions del centre
 - Annex 4. Maneig del bestiar
 - Annex 5. Producció i gestió de residus
 - Annex 6. Alimentació
 - Annex 7. Farratge verd hidropònic
 - Annex 8. Disponibilitat i consum de l'aigua
 - Annex 9. Estudi econòmic

DOCUMENT 2: PLÀNOLS

- Plànol 1/5. Situació i emplaçament
- Plànol 2/5. Ubicació de les instal·lacions (Situació actual i situació prevista)
- Plànol 3/5. Planta i secció Nau personal
- Plànol 4/5. Planta i secció Nau animal
- Plànol 5/5. Instal·lacions exteriors

DOCUMENT 3: PRESSUPOST



DOCUMENT 1

MEMÒRIA I ANNEXES



RESUM

Aquest projecte es basa en la creació i fundació d'una empresa en el terme municipal de Vic, comarca d'Osona, província de Barcelona. En aquest cas, un centre de rehabilitació i teràpia equina que tracta els cavalls d'esport, com són els de polo, salt, carreres...

L'objectiu de l'empresa és aportar un servei de rehabilitació post-quirúrgic-traumàtica que permeti a l'atleta tornar a la seva activitat esportiva el més aviat possible i en les millors condicions, i en cas que no fos possible la màxima recuperació, donar-los una altra sortida que no sigui ni l'abandonament ni l'escorxador, com pot ser les sessions d'hipoteràpia per a persones amb tot tipus de discapacitats.

A tot això, com a component innovador, hi afegirem una tècnica de sistema de cultius de farratges poc coneguda com és el sistema hidropònic. Aquest procediment ens permet adaptar al volum de producció, a les necessitats de l'empresa i ens permet assegurar un subministrament continu i homogeni tots els dies de l'any.

L'activitat es començarà amb 10 cavalls, amb la possibilitat de créixer. Amb l'estudi de mercat que s'ha realitzat, s'ha vist que hi ha moltes possibilitats d'ampliar el número d'animals ja que el cavall d'esport és una afició molt comuna que cada cop va creixent més. Catalunya es troba en la 8^o posició de les 17 Comunitats Autònomes amb 33.740 cavalls. Una xifra moderada tenint en compte la quantitat de cavalls tant elevada que té Andalusia (237.633). No obstant, Catalunya obté la 6a posició, en el *ranking* d'impacte econòmic a Espanya amb uns 371.169.814 €.



RESUMEN

Este proyecto se basa en la creación y fundación de una empresa en el término municipal de Vic, comarca de Osona, provincia de Barcelona. En este caso, un centro de rehabilitación y terapia equina que trata los caballos de deporte, como son los de polo, salto, carreras...

El objetivo de la empresa es aportar un servicio de rehabilitación post-quirúrgico- traumático que permita al atleta volver a su actividad deportiva lo antes posible y en las mejores condiciones, y en caso de que no fuera posible la máxima recuperación, darles otra salida que no sea ni el abandono ni el matadero como puede ser las sesiones de hipoterapia para personas con todo tipo de discapacidades.

A todo esto, como componente innovador, añadiremos una técnica de sistema de cultivos de forrajes poco conocida como es el sistema hidropónico. Este procedimiento nos permite adaptar el volumen de producción, a las necesidades de la empresa y nos permite asegurar un suministro continuo y homogéneo todos los días del año.

La actividad se iniciará con 10 caballos, con la posibilidad de crecer. Con el estudio de mercado que se ha realizado, se ha visto que hay muchas posibilidades de ampliar el número de animales ya que el caballo de deporte es una afición muy común que cada vez va creciendo más. Cataluña se encuentra en la 8ª posición de las 17 Comunidades Autónomas con 33.740 caballos. Una cifra moderada teniendo en cuenta la cantidad de caballos tan elevada que tiene Andalucía (237.633). Sin embargo, Cataluña obtiene la 6ª posición, en el ranking de impacto económico en España con unos 371.169.814 €.

ABSTRACT

This project is based on the creation and foundation of a new company placed in Vic (Barcelona) , Osona region. In this case will a rehabilitation and equine therapy for special horses: Racing horses, dressage horses, jumping horses, like "Polo"...

The company's target is to provide a post surgical and traumatology rehabilitation services that allows to the hores rider to come back again as soon as possible to his daily sporting activity in the best coditions, and if the recovery was not possible find to them another way that is neither the abandonment nor the slaughterhouse like hipotherapy sessions for people with all type of disabilities.

All this as an innovative component we will add a new forage crop technique System not still well known in our country as a hydroponic System. This procedure allow us to adapt the production capacity to the company needs and also to guarantee a continuous and homogeneous supply every day of the year.

The activity will start with ten horses and open to the company growth. With this market study that we have done, we have seen that there are many possibilities to expand the admitted horses number due to the sport horses is a common hobby growing every day. Catalonia is in the 8th position inside the seventeen autonomous comunities with 33.740 horses. A moderate figure taking into account the amount horses that Andalucia has (237.633). However Catalonia gets the 6th position in the ranking of econòmic impact in Spain with 371.169.817 euros.

ÍNDEX

1. OBJECTE DEL PROJECTE.....	8
2. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	8
3. ANTECEDENTS.....	9
4. BASES DEL PROJECT.....	9
4.1 FINALITAT	9
4.2 CONDICIONANTS	10
4.2.1 ACCÉS	10
4.2.2 CARACTERITZACIÓ CLIMÀTICA.....	10
4.2.3 QUALITAT I DISPONIBILITAT DE L' AIGUA	11
4.3. SITUACIÓ ACTUAL.....	11
5. ENGINYERIA DEL PROCÉS	12
5.1.MANEIG DEL BESTIAR	12
5.2.NORMES HIGIÈNIQUES SANITÀRIES.....	14
6. ENGINYERIA DE LES OBRES I INSTAL·LACIONS.....	14
6.1ENGINYERIA DE LES OBRES	14
6.2 ENGINYERIA DE LES INSTAL·LACIONS	15
6.2.1 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.....	15
6.2.2 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA	16
6.2.3 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS.....	16
7.2.4 TANCA PERIMETRAL	16
7. ASPECTES MEDIAMBIENTALS	17
8. PRESSUPOST	18
9 AVALUACIÓ ECONÒMICA – FINANCERA DE LA INVERSIÓ.....	19
9.1CONCLUSIONS.....	20

ANNEXOS

1. DADES PRÈVIES
2. INFORMACIÓ URBANÍSTICA
3. INSTAL·LACIONS DEL CENTRE
4. MANEIG DEL BESTIAR
5. PRODUCCIÓ I GESTIÓ DE RESIDUS
6. ALIMENTACIÓ
7. FARRATGE VERD HIDROPÒNIC
8. DISPONIBILITAT I CONSUM DE L'AIGUA
9. ESTUDI ECONÒMIC

MEMÒRIA

1. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del present avantprojecte és el disseny i construcció d'un **nou centre de rehabilitació i teràpia equina amb capacitat per a 10 cavalls i amb un sistema hidropònic per a la cultivació del farratge**, situat a la finca Mas Serra Xica, del terme municipal de Vic.

Com es mostra en el *Plànol 1. Situació i Emplaçament*, la finca "Mas Serra Xica" es localitza a 2 km del terme municipal de Vic, comarca d'Osona, província de Barcelona.

Aquest document defineix les principals característiques tècniques, constructives y pressupostaries a nivell d'avantprojecte i desenvolupa un nou sistema per a l' alimentació dels cavalls.

2. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

Aquest centre de rehabilitació especialitzat en animals equins, s'ubicarà en el terreny rústic (Polígon 12, parcel·la 12) del terme municipal de Vic, comarca d' Osona, província de Barcelona. Al *plànol 1* es pot veure amb més detall tan la situació com l'emplaçament de la finca i a *l'Annex 2*, la justificació urbanística i el cadastre corresponent al "Mas Serra Xica" consultat en la *SEC*¹.

Las coordenades U.T.M. són: Huso: 31, X: 43.80.61, Y:4.369.906

En atenció al emplaçament d'aquesta activitat, s'han tingut en compte les distàncies a nuclis urbans mesurades en el ICGC²:

- Al nucli urbà de Vic: 2.000 m. de distància.
- Explotacions ramaderes: La Meravella (activitat porcina) a 615 m de distància.
- Aigües superficials: Riu Gurri a 930 m. de distància
- Autovia C-17: 300 m. de distancia.

1.Sede electrónica del catastro.(www.sedecatastro.gob.es)

2. Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (www.icc.cat)

3. GENCAT. Mapa Urbanístic de Catalunya (www.dtes.gencat.cat/muc-visor)

3. ANTECEDENTS

La finca "Mas Serra Xica" inclosa en el Catàleg de masies i cases rurals (Núm. K 006) ocupa una extensió de 4,74 ha com es pot comprovar en el cadastre adjunt a l' *Annex 2*, on l'ús principal és agrari. Consta de 5 recintes dels quals, s'hi cultiva diferents cereals i una petita part d'horta.

D'acord amb el vigent Pla General d'Ordenació Urbana de Vic, el paratge i instal·lacions en què es pretén dur a terme l'activitat sol·licitada forma part d'una finca que respon a la classificació de **sòl no urbanitzable** i la qualificació **d'especial protecció**.

L'edificació anteriorment consistia en un cos principal, un cos annex adossat a la façana Est i altres annexes independents a la casa. El *plànol 2*. mostra la situació actual de les instal·lacions existents i la proposta que es desenvolupa en aquest projecte.

Els usos de les construccions eren d'habitatge al cos originari de la masia i de magatzem i corts de bestiar al cos annex, admesos per la normativa urbanística en aquesta classe de sòl. A la finca, antigament s'hi desenvolupava l'activitat bovina de llet i aviram.

La finca particular "Mas Serra Xica" no es troba dins de cap espai natural inclòs dins del PEIN (Pla d'Espais d'Interès Natural) o Xarxa Natura 2000 (espais protegits per la Directiva Europea 92/43/CEE), consultat en el Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)² i en el MUC³.

4. BASES DEL PROJECTE

4.1 FINALITAT

Segons dades de l'INE⁴, Espanya, l'any 2012 contava amb 723.469 cavalls destinats a hípica, dels quals 33.740 es trobaven a Catalunya, ocupant la 8a posició de les 17 Comunitats Autònomes.

D'altra banda els clubs hípics federats han passat de 66 l'any 2000 a 788 el 2012. Els cavalls de competició pateixen una activitat que requereix un gran esforç a l'animal. Aquest elevat esforç, els hi provoca varies lesions, una de les més comunes són les cuixeres. Com es pot apreciar en l'*Annex 1*, les

majors despeses es dediquen als serveis veterinaris per la seva cura.

Això motiva que pugui ser una gran possibilitat obrir un centre de rehabilitació i teràpia equina especialitzat en el tractament i la rehabilitació de cuixeres.

Així doncs, per dur a terme aquest projecte, es pretén construir dues naus. Una nau serà la nau animal on hi hauran les quadres dels cavalls, la sala de tractament, la sala de rehabilitació i la sala del farratge verd hidropònic. L'altre nau, serà la nau personal, on hi trobarem la recepció, lavabos, dutxes i menjador. També es faran unes instal·lacions exteriors que constaran de les pistes i zones necessàries per a les sessions de rehabilitació dels cavalls.

Per veure la ubicació de les naus descrites anteriorment i les instal·lacions exteriors., es pot consultar el *plànol 2* que diferencia la situació actual amb la prevista.

4.2 CONDICIONANTS

4.2.1 ACCÉS

A la finca, s'hi accedeix per l' Autovia C-17, sortint per la sortida 57, Vic (1) Sud, en direcció Vic, agafant un camí de terra just després de passar pel pont de la via de tren. Un cop s'acaba aquest camí, arriba l'asfaltat, cal agafar el camí asfaltat també que just marxa per la dreta fins el final de tot passant per davant del "Mas Riera".

4.2.2 CARACTERITZACIÓ CLIMÀTICA

El clima⁵ de Vic és sub - mediterrani humit. El ser una depressió rodejada de muntanyes, és una zona on es dona el fenomen atmosfèric de la inversió tèrmica, el que motiva freqüentment episodis de boira. També s'hi pateix fortes gelades quan es produeix una invasió de masses d'aire provinents de l'àrtic.

Segons les dades obtingudes els darrers anys de l'estació meteorològica de Vic, en general podem dir que els mesos més freds de l'any són el gener i desembre arribant a temperatures sota zero.

4. Institut Nacional d'Estadística (www.idescat.cat)

5. Ajuntament de Vic. Dades estació meteorològiques. (www.vic.cat/el-temps)

Per contra, les temperatures més altes les trobem al mes de juliol i a l'agost arribant a temperatures per sobre dels 35 °C. La mitjana anual es troba entre 11 i 13 °C aproximadament.

Respecte les precipitacions de la zona, els mesos més plujosos es troben entre l'abril i maig i entre setembre i octubre. La mitjana anual de precipitacions es troba entre 70-90 aproximadament.

Respecta la humitat és bastant constant cada any, es mou entre el 65% i 80%, amb una mitjana anual del 70-73% d'humitat aproximadament.

Aquest clima no ens limita l'activitat del centre, ja que els animals romandran estabulats en quadres cobertes, com es pot apreciar en l'*Annex 4*, on es descriu les diferents instal·lacions del centre i/o en el *Plànol 5*, on s'hi pot veure la planta de distribució i secció de la Nau Animal.

4.2.3 QUALITAT I DISPONIBILITAT DE L'AIGUA

El subministrament d'aigua de la finca es durà a terme a través del pou de la finca. Aquest, es troba a 70 m de l'habitatge i se'n preveu un cabal aproximat de 6,6 m³/h. Per al seu emmagatzematge es disposarà de quatre dipòsits de polietilè d'alta densitat i alt pes molecular amb estructura d'acer galvanitzat de 1.000 L de capacitat cadascun, comunicants entre ells. Aquests dipòsits, com mostra el *plànol 2*, es troben al costat d'un dels annexes de la finca.

La qualitat de l'aigua és qualificada com a "No apte per al consum humà" segons el Laboratori Certificat d'Anàlisi Dr. Fargas, però sí pel consum animal.

L'*Annex 8*, descriu tots els detalls de la disponibilitat de l'aigua del pou, el seu consum i les seves característiques.

4.3 SITUACIÓ ACTUAL

Com hem dit, la finca "Mas Serra Xica" ocupa una extensió de 4,74 ha, l'ús principal continua sent l'ús agrari. Actualment, consta de 5 parcel·les de les quals, quatre, hi ha cultiu d'ordi. La resta és horta.

L'edificació actual consisteix en un cos principal originari, i annexes independents a la casa.

S'hi continua amb la mateixa activitat, exceptuant les corts de bestiar, sense desenvolupar cap activitat de producció de cara al consum ni cap servei de cara al públic. Es tracta d'una finca particular on hi ha una petita quantitat d'horta i animals per consum propi (ànecs, conills, gallines i pollastres).

5. ENGINYERIA DEL PROCÉS

5.1 MANEIG DEL BESTIAR

L'activitat que es procedirà a realitzar al centre serà:

- Un cop arribi l'animal al centre s'estabularà en la quadra corresponent.
- El 2n dia es procedirà a realitzar un diagnòstic veterinari exhaustiu de la situació del cavall.
- Un cop identificada la lesió, el veterinari farà un programa de rehabilitació individualitzat per cada cavall.
- Al finalitzar el tractament de rehabilitació, el cavall pot obtenir un diagnòstic positiu que equival a que ja pot tornar a l'activitat normal o un diagnòstic negatiu.
- En cas de que el diagnòstic sigui negatiu, es donarà al client l'opció de fer un examen (per a un terapeuta) de la situació del cavall, per si pot ser apte per a la realització de teràpies equines.

En l'*Annex 4*, on es descriu el maneig del bestiar amb més detall hi ha descrites també els dos tipus de teràpia que es podrien practicar en el centre.

Alimentació

L'alimentació del cavall estarà composta per un 30% (2-3 kg) de pinso concentrat i un 70 % (5-6 kg) de farratge verd cultivat amb el sistema hidropònic i palla.

Els pinsos utilitzats en el centre seran de varis tipus segons l'estat de l'animal i l'activitat habitual d'aquest. Serà subministrats per una empresa externa (Central Hípica de Girona⁶) dedicada exclusivament a la fabricació de pinsos per cavalls.

6.Centrak Hípica (www.centralhipica.com)

7.CANNA. La hidroponia en pocas palabras (www.canna.es)

8.HYDRO ENVIROMENT. Productos Forraje Verde Hidropónico (<http://hydroenc.com>)

9.Coby Jane i Bolguer Wilson. Guia Básica de la Nutrición Equina.

El farratge verd hidropònic^{7,8} es tracta d'un sistema de cultiu modern que es pot aplicar tant a petita com a gran escala gràcies a la regulació directe que permet aconseguir l'aliment apropiat amb les quantitats desitjades durant tot l'any. En el centre es cultivarà civada en recipients plans i en un període de temps de 15 dies.

La palla serà subministrada pels cereals cultivats a la pròpia finca Mas Serra Xica que actualment compta amb unes 5 ha de camps aproximadament.

Tots els aspectes relatius a l'alimentació⁹ es desenvolupen en l'Annex 6. *Alimentació* i en l'Annex 7. *Farratge Verd Hidropònic*.

Abeuradors

Els abeuradors seran incorporats a cada quadra i en cassoleta.

Ventilació

La ventilació de les naus serà natural. La nau animal es regula mitjançant l'obertura de les finestres i portes corredisses de cada quadra de forma manual, de manera que la renovació de l'aire serà constant.

Calefacció

No hi haurà sistema de calefacció. En la zona que més perill hi ha de que passin fred és a la zona de la piscina, per tant, l'aigua serà tèbia i després de cada sessió passaran pel solàrium per quedar ben eixuts.

Sistema de neteja i desinfecció

El sistema de neteja és un pas molt important per tal d'obtenir una perfecta higiene i evitar qualsevol malaltia infecciosa i/o contagiosa.

En la nau animal, cada dos dies es conduiran els fems de les quadres al femer que disposa el centre. Les quadres, un cop buides, es netejaran i desinfectaran amb motxilla polvoritzadora manual i equip de neteja i desinfecció a pressió.

L'Annex 4 adjunt aquest projecte, descriu tot el maneig del bestiar, tant de maneig sanitari, com el programa de vacunacions i de rehabilitació.

5.2 NORMES HIGIÈNIQUES SANITÀRIES

Mitjançant un maneig racional dels fems, no afectarà a la riquesa agrícola forestal, etc..

El centre, hi haurà establert un programa sanitari bàsic on expressarà les mesures de neteja, desinfecció, desinsectació i programa de profilaxis que es realitzaran de forma periòdica.

6. ENGINYERIA DE LES OBRES I INSTAL·LACIONS

6.1 ENGINYERIA DE LES OBRES

Les edificacions necessàries per aquest centre són les següents:

- Nau pel personal: nau on hi trobarem la recepció, vestuaris, despatxos, sales, lavabos.. de dimensions:

15,37 m x 26,40 m

- Nau animal: nau dedicada als animals on hi constarà les quadres, sala de selles, magatzem, sala d'observació i tractament, instal·lacions per la realització de la recuperació... de dimensions:

22,06 m x 66,14 m

- Una fosa de cadàvers de base de formigó i parets de bloc de formigó. De dimensions:

3,00 m x 2,00 m x 3,00 m

- Femer: de formigó tant el terra com les parets i de dimensions:

2,00 m x 6,00 m x 6,00 m

- Fossa sèptica prefabricada de polièster reforçada amb fibra de vidre amb :

Capacitat: 1.600 l

Diàmetre: 1,4 m.

Longitud: 1,6 m

- Tanca perimetral de malla de simple torsió diàfana a una altura de 2,00 m. amb posts de fusta.

**Veure plànol 2, 3 i 4 per a la Ubicació de les instal·lacions, els detalls tant de la nau animal com la nau personal, i l'Annex 4. Instal·lacions dels edificis per a la seva descripció.*

6.2 ENGINYERIA DE LES INSTAL·LACIONS

6.2.1 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

L'electricitat utilitzada serà de la pròpia xarxa municipal la qual abastirà tant l'enllumenat com la força (motors, termo d'aigua calenta...).

El subministrament d'energia elèctrica es farà a partir de la xarxa general a 220/380 V i 50 Hz subministrada per l'empres ENDESA. La instal·lació elèctrica interior complirà amb el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC-BT) R.D. 842/2002".

Així per la nau personal es considera com un subministrament a vivenda d'electrificació, amb una potència de 5 kW.

Per a la nau dels cavalls, respecte la potència contractada, a falta de dades exactes sobre el consum dels diferents aparells, s'estableix d'acord amb la ICT-BT 10 "Previsión de cargas para suministros en baja tensión" s'assimila a un subministrament a industrial a raó de 100 W/m². Tenint en compte la superfície de la nau dels cavalls, dona una potència de 145,5 kW.

Així doncs, tenint en compte tots els elements a instal·lar, aplicant un coeficient del 60% , es preveu fer un contracte d'una potència inicial de 95 kW. En cas necessari, es sol·licitaria una ampliació de potència a la companyia elèctrica.

6.2.2 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA

En el centre, com hem dit anteriorment, l'aigua pel consum animal serà subministrada pel pou. En cas de dèficit de l'aigua del pou, utilitzarem l'aigua de xarxa municipal (potable). El centre compte amb vestuaris dotats de dutxes i lavabos que necessiten aigua calenta sanitària provinent de la xarxa municipal.

La instal·lació d'aigua dels abeuradors consta d'una canonada principal que va des dels dipòsits de reserva d'aigua de pou fins a aquests abeuradors.

S'estima un consum diari d'aigua, pel conjunt de 10 caps de bestiar de l'explotació, que pot variar entre els 0,7 m³/dia i 1,0 m³/dia, segons l'època de l'any. Aquest consum diari d'aigua inclou la dels abeuradors i l'emprada per les dutxes i massatges dels cavalls d'alt rendiment.

L'aigua de neteja i aigües brutes generades en el centres, es recolliran mitjançant unes canonades que seran conduïdes a una fossa sèptica construïda per aquestes aigües. Periòdicament serà buidada.

En conjunt, s'estima un consum anual d'aigua de pou de **1.936,5 m³/any** i **15 m³/any** d'aigua de xarxa contant dos treballadors permanent i les visites externes.

6.2.3 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

La instal·lació contra incendis, serà executada per una empresa externa autoritzada. Els aparells, equips i sistemes o components contaran amb marca de conformitat a normes, adjuntat amb el certificat de final d'obra tramès per aquesta mateixa empresa i firmada per al seu tècnic.

6.2.4 TANCA PERIMETRAL

Està previst tancar l'exterior del centre mitjançant un tancat perimetral que impedirà l'accés de tot tipus d'animals al centre com es pot observar en el *plànol 2*. en la "Situació Prevista".

7. ASPECTES MEDIAMBIENTALS

Abocaments

Es produiran aigües residuals tant de la nau animal com de la neteja de les quadres i altres instal·lacions. Aquestes seran conduïdes a una fossa sèptica de 1.600 l construïda per aquest fi. Aquesta fossa serà buidada periòdicament i la gestió de l'aigua residual seguirà la normativa vigent.

Dejeccions ramaderes

L'abocament principal que es produirà, serà en motiu de les dejeccions dels animals.

Els residus a eliminar consisteixen en els excrements dels animals. Per això, es projecte un femer per tal d'emmagatzemar els fems.

Periòdicament, els fems emmagatzemats seran retirats. El destí final d'aquests residus, és fertilitzar les terres de cultiu, en el nostre cas, els farem servir com a adob per a les terres de cultiu de la nostra finca. S'ha de tenir en compte però, que la dosis màxima de fems per hectàrea i any, és de 210 kg de N segons el DECRET 205/2000, de 13 de juny, d'aprovació del programa de mesures agronòmiques aplicables a les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries tret del Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya. Núm. 3168 - 26-6-2000, Departament de Medi Ambient.

Eliminació de cadàvers

En principi no haurien de produir-se baixes en el centre.

Segons el Decret 15/2010, de 9 de febrer⁸, que estableix les normes sanitàries aplicables a subproductes animals no destinats al consum, com és el cas dels animals morts, obliga el compliment de la normativa de gestió de cadàvers. Això es tradueix en la instal·lació d'un contenidor amb tapa hermètica i amb un mecanisme adequat per recollir-lo amb la grua. Una empresa gestora autoritzada s'encarregarà de la recollida d'aquests cadàvers. En l'Annex 5 es pot veure tota la producció de residus i la seva gestió.

8. AGÈNCIA DE RESIDUS DE CATALUNYA. Deret 15/2010, 9 de febrer. Diari oficial de la Generalitat de Catalunya (<http://residus.gencat.cat>)

8. PRESSUPOST

Tots els preus del pressupost, han estat facilitats per empreses i particulars del món professional en els diferents àmbits.

PRESSUPOST GENERAL	
Construcció Nau Animal	161.271
Construcció Nau Personal	131.140
Maquinària, utillatge i equ informàtic	24.838
Ferratge Verd Hidropònic	6.100
Total Execució	323.349 €
21% IVA	67.903 €
TOTAL	391.252 €

El pressupost general puja a la quantitat de **391.252 €** (TRES-CENTS NOU MIL DOS-CENTS CINQUANTA-DOS Euros).

Per veure en més detall el pressupost, consulteu el *DOCUMENT 3. PRESSUPOST*

Vic, 20 de setembre del 2017

Carola Danés Pagans

9. AVALUACIÓ ECONÒMICA-FINANCERA DE LA INVERSIÓ

L'avaluació econòmica financera s'ha fet per poder comprar els diferents escenaris i poder valorar la viabilitat del projecte. Els tres escenaris estudiats són:

- Optimista (10 cavalls/any)
- Normal (6 cavalls/any)
- Pessimista (3cavalls/any)

En aquest estudi econòmic s'ha tingut en compte els costos (pagaments) fixes i variables amb comparació amb els ingressos (cobraments) previstos. Per altra banda s'ha fet un Flux de Caixa amb els Pagaments i Cobraments ordinaris i extraordinaris anuals.

Taula 1: Resum d'escenaris (Beneficis)

ESCENARIS	COSTOS (Pagaments) FIXES (€/any)	COSTOS (Pagaments) VARIABLES (€/any)	INGRESSOS (Cobraments)	BENEFICI
OPTIMISTA (10cavalls/any)	15.830	48.466	189.600	125.303
NORMAL (6cavalls/any)	15.830	43.930	88.800	29.039
PESSIMISTA (3cavalls/any)	15.830	25.408	28.800	-12.439

Taula 2: Resum d'escenaris (VAN I TIR)

ESCENARIS	VAN (€) (Taxa act.= 5%)	TIR (%)
OPTIMISTA (10cavalls/any)	1.140.155	43,44
NORMAL (6cavalls/any)	140.968	10,92
PESSIMISTA (3cavalls/any)	-289.560	-18,497

9.1 CONCLUSIONS

Segons les previsions fetes i mantenint les hipòtesis dels càlculs, el projecte és econòmicament viable tan en un escenari Optimista com en una simulació el màxim d'ajustada a la realitat (Escenari Normal). Ho podem veure reflectit a l'*Annex 9*. on es realitza tot l'estudi econòmic.

Si observem la *taula 2* anterior, veiem que el valor actual net (VAN), amb variacions del cost de capital d'un 5%, és positiu tan en l'escenari normal com en l'escenari optimista. Els valors del TIR corresponen al 10,92% i del 43,44% respectivament.

Aquest tant per cent del TIR, ens indica que les previsions del cost de capital haurien de canviar molt perquè la inversió no sigui econòmicament viable. Per tant, coneixent que les tendències són de petites variacions al llarg dels anys, el projecte és rendible.

En canvi, si al centre només tinguéssim un ingrés de 3 cavalls l'any, no seria un projecte viable ja que els costos fixes i variables són més elevats que els ingressos, i per tant, el valor actual net és inferior a zero.

AGRAÏMENTS

Voldria expressar el meu reconeixement i agraïments a totes aquelles persones que amb la seva col·laboració i suport, han contribuït a la realització d'aquest treball final de grau.

Destacant als meus pares i amics.



REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

• WEBGRAFIA

- AJUNTAMENT DE VIC. Dades estació meteorològiques. [Consulta: 2017]. Disponible::
< <https://www.vic.cat/el-temps>>
- ARS EQUINA (2000). Clínica veterinària especialitzada en tots els àmbits del món equí.
[Consulta: 2017]. Disponible a:
<<http://www.arsequina.com/index.php/cat/>>
- AVVE (2011). Associació de veterinaris especialitzats en èquids. [Consulta: 2017].
Disponible a:
<<http://www.avee.es> >
- AZNALCOLLAR HOSPITAL EQUINO. Hospital especialitzat en equins. [Consulta:
2017]. Disponible a:
<http://www.aznalcollarhospitalequino.com>
- CANNA. La hidroponia en pocas palabras. [Consulta: 2017]. Disponible a:
<http://www.canna.es/hidroponia_en_pocas_palabras>
- CENTRAL HÍPICA. Compra de pinsos. [Consulta: 2017]. Disponible a:
<<https://www.centralhipica.com>>
- CLÍNIC. HOSPITAL UNIVERSITARI BARCELONA (1906). Pràctica de les especialitats
mèdiques i quirúrgiques. [Consulta: 2017]. Disponible a:
<<http://www.hospitalclinic.org>>

- CLÍNICA EQUINA MALLORCA SL (1996). Centre assistencial i de referència per a cavalls que necessiten atenció mèdica o quirúrgica. [Consulta: 2017]. Disponible a:
<<http://www.hospital-equino-mallorca.com>>
- DIARI OFICIAL DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA. DECRET 15/2010, de 9 de febrer. [Consulta: 2017]. Disponible a:
<<http://residus.gencat.cat/>>
- DIARI OFICIAL DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA. DECRET 205/2000, de 13 de juny. [Consulta: 2017]. Disponible a:
<http://aca-web.gencat.cat/aca/documents/ca/legislacio/decrets/decret_205_2000.htm>
- EL MÓN DEL CAVALL (2014). Races de cavalls. [Consulta: 2017]. Disponible a:
<<http://elmondelcavall.blogcindario.com>>
- EQUIBRUC. CAVALLS EN EQUILIBRI. Centre holístic de pupil·latge i rehabilitació equina de Catalunya. [Consulta: 2017]. Disponible a:
<<http://cavallsenequilibri.com.es>>
- GENCAT. Mapa urbanístic de Catalunya. [Consulta: 2017]. Disponible a:
<<http://www.dtes.gencat.cat/muc-visor/AppaJava/home.do>>
- GOVERN DE LES ILLES BALEARS. Alimentació Èquids. [Consulta: 2017].
Disponible a:
<<http://www.caib.es/sites/equins/ca/alimentacio-52812>>
- HYDRO ENVIROMENT. Productos Forraje Verde Hidropónico. [Consulta: 2017].
Disponible a:
<http://hydroenv.com.mx/catalogo/index.php?main_page=index&cPath=38&zenid=ec791da387e9796f6c35ade47e20ac03>

- INE. Institut Nacional d'Estadística. [Consulta: 2017]. Disponible a:
<<http://www.idescat.cat/pub/?id=aec&n=833>>
- INSTITUT CARTOGRÀFIC I GEOLÒGIC DE CATALUNYA. [Consulta: 2017].
Disponible a:
<<http://www.icc.cat/vissir3/>>
- INSTITUT D'ESTADÍSTICA DE CATALUNYA. [Consulta: 2017]. Disponible a:
<<https://www.idescat.cat>>
- LA SIERRA CLÍNICA EQUINA . Medicina esportiva, cuixeres i ortopèdia. [Consulta: 2017]. Disponible a:
<<http://clinicaequinalasierra.com/servicios-veterinarios/>>
- MOLÍ DE SERRA (1982). Races, alimentació i confort. [Consulta: 2017]. Disponible a:
<<<http://www.molideserra.com>>>
- PERCAR. Instal·lacions i equipaments per al bestiar. [Consulta: 2017]. Disponible a:
<<http://www.percar.eu> >
- RAMADERIA. Races de cavalls. [Consulta: 2017]. Disponible a:
<<http://www.ramaderia.weebly.com> >
- REAL FEDERACIÓ D'HÍPICA ESPANYOLA. Estadístiques[Consulta: 2017].
Disponible a: <www.rfhe.com>
- SEDE ELECTRÓNICA DEL CATASTRO. [Consulta: 2017]. Disponible a:
<<http://www.sedecatastro.gob.es/>>
- VIQUIPÈDIA. Hidropònia. [Consulta: 2017]. Disponible a:
<<<http://www.es.wikipedia.org/wiki/Hidropon%C3%ADa>>>

• BIBLIOGRAFIA

- Coby Jane i Bolguer Wilson. *Guia bàsica de la Nutrición Equina.. 1ª ed., 1ª imp.*(04/2010). Editorial Ediciones Tutor SA. Espanya.

ANNEX 1

DADES PRÈVIES



ÍNDEX

1. Estudis previs	27
1.1. Anàlisi DAFO	28
1.2. Dades socioeconòmiques del sector	29
2. Despeses veterinàries	31
2.1. Crià	31
2.2. Transformació	32
2.3. Explotació	33
3. Aprofitaments	34
3.1. Aprofitaments agrícoles i ramaders	34
4. Situació actual	35

1. ESTUDIS PREVIS

Segons la INE (Institut Nacional d'Estadística), el 2015 hi havien 31.242 veterinaris en tot Espanya dels quals 350 es centren exclusivament en tractaments equins (*Associació de veterinaris especialistes en èquids, 2012*)

Segons la Federació d'Hípica Espanyola, el 2012 Espanya contava amb 176.429 explotacions equines amb un total de 723.496 cavalls els quals donen lloc de treball a més de 61.000 persones. Si mirem l'impacte econòmic del sector eqüestre representa el 0,51% del PIB espanyol.

En definitiva, hi ha molts veterinaris dedicats a èquids, no obstant, no disposen d'equipament ni instal·lacions específiques per tractar cuixeres i no existeix cap centre dedicat exclusivament a aquests serveis.

1.1. ANÀLISI DAFO

L'anàlisi DAFO és un mètode de planificació estratègica per avaluar les **D**ebilitats, **A**menaces, **F**ortaleses i **O**portunitats d'un projecte.

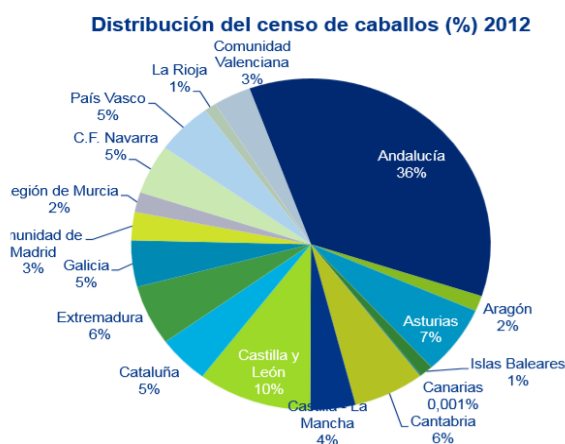
Consisteix en un anàlisi que diferencia entre els factors interns (fortaleses i debilitats) i els factors externs (oportunitats i amenaces). Es tracta d'especificar l'objectiu d'un projecte i realitzar la identificació dels factors interns i externs que són favorables i desfavorables per assolir aquest objectiu.

D.A.F.O	Aspectes Negatius	Aspectes positius
Origen Intern	<p>· <u>Debilitats</u>:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. No posseir experiència Prèvia en gestió d'un centre de rehabilitació equina. 2. La mida del centre podria ser petit per a la demanda que podria arribar a tenir. 3. Gran inversió inicial. 4. Al ser un centre especialitzat en rehabilitació, no es tractaran altres patologies com en el cas dels Hospitals equins. 	<p>· <u>Fortaleses</u> :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La selecció de personal del centre disposarà d'un currículum competent a les feines sol·licitades acreditant experiència en el sector. 2. La ubicació escollida per el centre, resulta estratègica tant per a la captació de clients, degut a que es troba fora la urbanització, com per la seva accessibilitat pels clients. 3. S'ofereixen ampliar varietat de serveis (teràpies manuals, dinàmiques i aquàtiques entre altres). 4. El centre estarà equipat de totes les instal·lacions i infraestructures especialitzades i més avançades per a realitzar els serveis de rehabilitació, que cap altre centre disposa. 5. L'alimentació a base de farratge hidropònic causarà un impacte positiu als clients. Tot i ser un producte innovador, reforçarà la confiança dels clients, al saber que el cavall menjarà un producte de primera qualitat i al veure els bons resultats en l'evolució del cavall.
Origen Extern	<p>· <u>Amenaces</u>:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El potencial general que té aquets sector atrauran a noves empreses que passaran a formar part de la competència del centre, reduint les oportunitats de benefici. 	<p>· <u>Oportunitats</u> : 1. Es disposarà d'un servei per a donar una sortida a cavalls que no recuperin el seu bon estat físic. Això satisfarà i potenciarà la confiança dels clients.</p>

1.2. DADES SOCIOECONÒMIQUES DEL SECTOR

En la *figura 1* que es mostra a continuació podem veure la distribució del cens dels cavalls l'any 2012, on Andalusia ocupa la primera posició.

Figura 1: Producció del nombre de cavalls per comunitats autònomes



Font: Real Federació d'Hípica Espanyola

S'ha determinat que el número de cavalls a Espanya, amb data del 2012, creixia fins a 723.496 cavalls. El 36% es concentren a Andalusia amb una gran diferència de les altres. La comunitat autònoma que segueix en segona posició és Castella i Lleó amb un 10%, i en 3a posició Astúries amb un 7%.

Com veiem a la *figura 2* Catalunya es troba en la 8ª posició de les 17 Comunitats Autònomes amb 33.740 cavalls. Una xifra moderada tenint en compte la quantitat de cavalls tant elevada que té Andalusia (237.633).

Figura 2: Impacte econòmic total i cens per comunitat autònoma



No obstant, Catalunya obté la 6a posició, en el *rànding* d'impacte econòmic a Espanya amb uns 371.169.814 €.

Els clubs hípics, per ser llocs tan de residència per cavalls com d'aprenentatge i competició, estan estretament lligats al sector eqüestre. Veiem a continuació a la *taula 1*, els diferents clubs hípics federats per comunitats autònomes:

Taula 1: Clubs hípics federats i no federats per comunitat autònoma

Comunidad Autónoma	Clubes hípicos federados	Clubes hípicos no Federados
Andalucía	214	43
Aragón	22	4
Asturias, Principado de	15	3
Baleares, Islas	20	4
Canarias	27	5
Cantabria	9	2
Castilla – La Mancha	42	8
Castilla y León	43	9
Cataluña	106	21
Extremadura	14	3
Galicia	114	24
Rioja, La	7	1
Madrid, Comunidad de	58	12
Murcia, Región de	20	4
Navarra, Comunidad Foral de	10	2
País Vasco	40	8
Comunidad Valenciana	27	5
Total	788	158

Font: Real Federació d'Hípica Espanyola

Les comunitats autònomes que més presència de Clubs Hípics tenen, en primer lloc trobem Andalusia amb 214 clubs, seguidament de Galícia amb 114 clubs i en tercera posició, Catalunya amb 106 clubs hípics federats. Com veiem a la *taula 1* aquestes tres comunitats autònomes es diferencien prou amb la resta.

L'evolució d'aquesta federació de clubs ha set bastant evolutiva des de l'any 2000.

Si ens fixem amb l'evolució de la quantitat de clubs hípics federats expressada en la *gràfica 1* des de l'any 2000, observem un augment considerat ja que a l'any 2000 només es contava amb 66 clubs, i el 2012 ja contava amb 788, passant per 489 l'any 2006.

Gràfica 1: Evolució dels clubs hípics federats 2000-2012



Font: Real Federació d'Hípica Espanyola

Per tant, podem concloure que és un sector molt evolutiu positivament.

2. DESPESES VETERINÀRIES

Les despeses que pot comportar un cavall, depèn molt de la fase en la que es troba el propi cavall. És a dir, el cavall passa per tres etapes ben diferenciades; Crià, transformació i explotació.

2.1. CRIA

La fase de crià és la primera fase per la que passa el cavall i per tant, les activitats relacionades pel veterinari seran les que tenen a veure amb inseminacions i parts i també aquelles que només es realitzen una vegada a la vida del cavall. Viem-ho a la *taula 2* següent:

Taula 2: Despeses en la fase de Cria.

Tipo de Gasto	Gasto Mensual (€)
Compra de semen ☆	100
Inseminación	33,33
Ecografías reproducción	16,67
Microchip ☆	0,17
Castración ☆	1,17
Reseña libro	0,07
Cólicos	2,50
Cirurgía cólicos	1,53
Analíticas	5
Vacunas	5,80
Desparasitaciones	7,50
Suplementos	10
Total	183,73

Font: Real Federació d'Hípica Espanyola

☆ NOTA: Les despeses associades a la inseminació de la euga, el microxip posat al part i la castració dels cavalls, no són despeses recurrents mes a mes i per tan, només es comptabilitzen una vegada.

2.2. TRANSFORMACIÓ

La fase de transformació inclou activitats de caràcter general, amb una petita part del tractament de cuixeres, ja que és el moment quan es comença a preparar el cavall per a la següent fase de transformació, i amb aquesta el nivell d'exigència física augmenta i comença a estar present el risc de patir cuixeres.

La *taula 3* que segueix a continuació, podem veure i concloure que la despesa major es realitza amb el tractament de cuixeres clarament, la qual suposa una despesa de 41,70 € al mes.

Taula 3: Despeses en la fase de Transformació.

Tipo de Gasto	Gasto Mensual (€)
Tratamiento cojeras	41,70
Cirugía cojeras	0,20
Cólicos	2,50
Cirugía cólicos	1,50
Analíticas	2,50
Dentista	2,50
Vacunas	5,80
Desparasitaciones	5,00
Suplementos	9,00
Total	70,8

Font: Real Federació d'Hípica Espanyola

2.3. EXPLOTACIÓ

En aquest cas, les despeses depenen de la modalitat de l'explotació en la que pot estar immers el cavall. Distingirem:

- Alta competició
- Competicions internacionals
- Competicions nacionals de classes A, B i C;
 - o Classe/Club A: Competicions de caràcter internacionals
 - o Classe/Club B: Competicions nacionals
 - o Classe/Club C: aquells que no organitzen competicions oficials
- Competicions Territorials
- Altres: Inclou tots els subgrups d'explotacions diferents a la competició. Com per exemple, la munta per oci.

Com veiem a la *Taula 4 de Despeses en la fase d'explotació*, les tres principals feines en que més inverteix el client en aquesta fase d'explotació és amb el tractament de cuixeres, suplementos i vacunes

Taula 4: Despeses en la fase d'Explotació.

Tipo de Gasto	Gasto Mensual (€)					
	Alta Competición	Comp. Internacional	Comp. Nacional A,B	Comp. Nacional C	Comp. Territorial	Otros*
Tratamiento cojeras	166,67	125,00	104,17	83,33	41,67	15,00
Cirurgía cojeras	0,81	0,65	0,49	0,33	0,23	0,10
Cólicos	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
Cirurgía cólicos	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53
Analíticas	10,00	5,00	5,00	2,50	2,50	0,75
Dentista	5,00	5,00	5,00	2,50	2,50	
Vacunas	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	2,33
Desparasitaciones	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	2,00
Suplementos	150,00	90,00	36,00	12,00	9,00	6,00
Total	347,34	240,51	166,52	115,52	70,76	30,21

Font: Real Federació d'Hípica Espanyola

Tenint en compte que el nombre total de cavalls d'Espanya federats per competir en concursos autonòmics, nacionals i internacionals és de 17.798 cavalls (Font: Real Federació d'Hípica Espanyola), la demanda de tractaments en cuixeres serà molt important i anirà en augment.

El futur de l'empresa està lligada directament a aquesta fase, ja que els servei principal que ofereix és el tractament i rehabilitació de cuixeres.

3. APROFITAMENTS

3.1. APROFITAMENTS AGRÍCOLES I RAMADERS

Com podem veure a la següent *taula 5*, Vic compta amb un total de 1.643 ha de superfície agrícola utilitzada segons les dades del *IDESCAT* l'any 2009, dels quals 1.359 estan destinades a terres llaurades i la resta a pastures permanents.

Si observem les terres llaurades, el 99,2% es tracta de conreus herbacis. El tant per cent restat es tracta de vinyes i altres.



Podem veure també, que les explotacions segons la tinença de ramaderia, un total de 83 explotacions de les 124 estudiades, compten amb ramaderia. Per tant, més del doble de les que no tenen ramaderia

El bestiar amb més cens a Vic, sens dubte és en primer lloc les explotacions porcines i en segon lloc l'aviram amb molta diferència a tots els altres caps. En última posició hi trobem als equins (34 caps).

Taula 5: Estadístiques dels aprofitaments agrícoles i ramaders en el T.M. de Vic

Sectors econòmics	Vic	Osona	Catalunya
Superfície agrícola utilitzada (SAU). Hectàrees. 2009			
Terres llaurades	1.359	26.631	792.425
Pastures permanents	284	15.429	355.107
Total	1.643	42.060	1.147.532
Terres llaurades. Per tipus de conreu. Hectàrees. 2009			
Herbació	1.348	26.454	511.150
Fruiters	0	38	110.819
Olivera	0	36	101.236
Vinya	8	12	61.391
Altres	2	91	7.829
Total	1.359	26.631	792.425
Explotacions agràries. Segons tinença de terres. 2009			
Sense terres	11	162	1.519
Amb terres	113	1.618	59.320
Total	124	1.780	60.839
Explotacions agràries. Segons tinença de ramaderia. 2009			
Sense ramaderia	41	531	47.172
Amb ramaderia	83	1.249	13.667
Total	124	1.780	60.839
Caps de bestiar. Per espècies. 2009			
Bovins	3.795	68.483	544.135
Ovins	1.422	40.744	600.082
Cabrum	36	5.601	71.748
Porcins	51.301	794.724	6.742.638
Aviram	22.278	337.789	43.890.563
Conilles mares	2.218	21.808	335.054
Equins	34	921	19.352

Dades del municipi de Vic

Font: IDESCAT

4. SITUACIÓ ACTUAL DE L'EMPRESA

L'empresa és de nova creació i construcció, i per tant, no hi ha cap situació determinada per aquesta.



ANNEX 2

INFORMACIÓ URBANÍSTICA



ÍNDEX

1. Dades de construcció	38
2. Cadastre	39



1. DADES DE CONSTRUCCIÓ

DADES CADASTRALS DE LA PARCEL·LA

Parcel·la:	41	Recinte:	-	Polígon:	12	Superfície:	47.481 m ²
------------	----	----------	---	----------	----	-------------	-----------------------

PLANEJAMENT

Pla general	X
Normes subsidiàries	
Pla Parcial:	
Pla Especial:	
Delimitació del sòl urbà:	X

QUALIFICACIÓ DEL SÒL

Urbà	
Reserva Urbana	
Urbanitzable programat	
Urbanitzable no programat	
Rústic o no urbanitzable	X

DETALLS DE LES CONSTRUCCIONS

Sup. construïda	Vol. construït	Sup. de Projecte	Vol. projectat
257 m ²	513 m ³	1.865 m ²	7.460 m ³

CONDICIONS D'ÚS I EDIFICABILITAT DE LA PARCEL·LA

	EN NORMATIVA	EN PROJECTE	CUMPLIMENT
Ús permès del sòl	agropecuari	agropecuari	SI
Parcel·la mínima (m ²):	10.000	47.481	SI
Ocupació màxima(%):	6	4,46	SI
Edificabilitat (m ² /m ²)	0,15	0,044	SI
Nº de plantes	-	1	-
Altura màxima part baixa(m):	9,00	4,5	SI
Fons edificable (m):	-	-	-

En compliment de la llei Pla General Municipal d'Ordenació Urbana i Territorial de Vic, normes urbanístiques T3-CAPÍTOL 4, Norma 84. Condicions d'edificació.



2. CADASTRE





CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
08299A012000410000ST

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

Polígono 12 Parcela 41

SERRA XICA. VIC [BARCELONA]

USO PRINCIPAL

Agrario

AÑO CONSTRUCCIÓN

--

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

100,000000

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

--

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

Polígono 12 Parcela 41

SERRA XICA. VIC [BARCELONA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

0

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]

47.481

TIPO DE FINCA

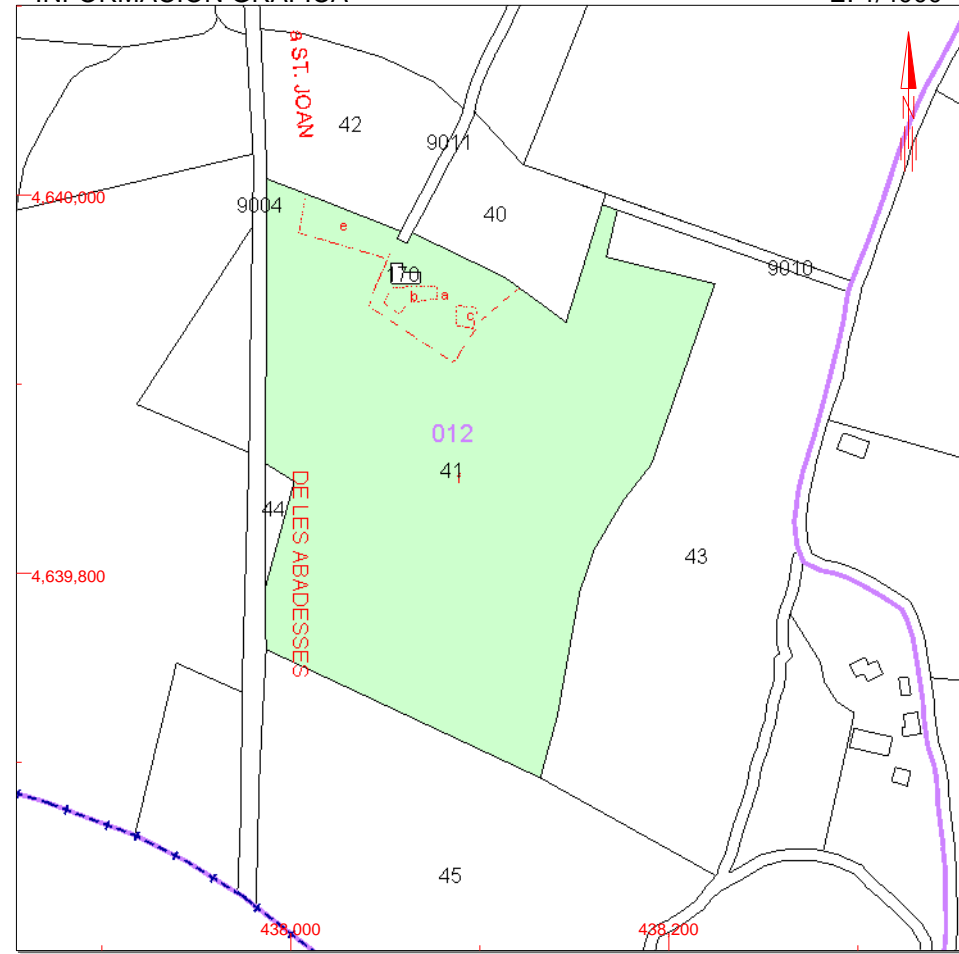
--

CULTIVO

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie m ²
a	I-	Improductivo	00	2.430
b	I-	Improductivo	00	247
c	I-	Improductivo	00	108
e	HR	Huerta regadío	02	949
f	C-	Labor o Labradío seco	01	43.747

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/4000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

- 438.200 Coordenadas U.T.M. Huso 31 ETRS89
- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Jueves , 26 de Enero de 2017

ANNEX 3

INSTAL·LACIONS DEL CENTRE



ÍNDEX

1. Instal·lacions del centre	42
1.1. Nau personal	42
1.2. Nau animal i instal·lacions exteriors	42



1. INSTAL·LACIONS DEL CENTRE

Totes les naus i instal·lacions del centre seran construïdes per empreses exteriors del món professional.

1.1. NAU PERSONAL

En la següent *taula 1* que segueix, hi trobarem descrites les sales que formen la nau personal.

Taula 1: Sales nau personal

NAU PERSONAL	
SALA	DESCRIPCIÓ
RECEPCIÓ I INFORMACIÓ	Espai dissenyat principalment per a les feines administratives i d'atenció al client.
MENJADOR	Sala de descans pels treballadors, amb mobiliari i electrodomèstics com neveres i microones per tal de poder realitzar algun àpat en cas de necessitat.
LAVABOS	Hi hauran dos lavabos dins la nau, un abans de les dutxes per treballadors i clients, i l'altre després de les dutxes únicament pels clients
VESTUARIS	Sala destinada als treballadors del centre que disposarà de vestuaris amb dutxes, lavabos i taquilles pels objectes personals.
DESPATX / SALA DE REUNIONS	Sala preparada per a feines d'oficina o reunions, ja sigui de treballadors o amb clients.
MAGATZEM	Espai habilitat per a guardar tot allò que sigui necessari per a l'activitat del centre, (pinsos, utensilis de neteja, material de les instal·lacions...)

*Veure Plànol 3: Nau personal

1.2. NAU ANIMAL I INSTAL·LACIONS EXTERIORS

En les següents *taula 2 i 3* que segueixen, hi trobarem descrites les sales que formen la nau animal i les instal·lacions exteriors que podem trobar.



Taula 2: Sales nau animal

NAU ANIMAL	
SALA	DESCRIPCIÓ
QUADRES	<p>El centre disposarà de 10 quadres, situades al mig de la nau animal. Seran construïdes per una empresa especialista en la construcció d'instal·lacions per a èquids.</p> <p>Cada quadra disposarà de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menjadores abatibles per a facilitar el maneig. - Suports per la pedra de sal. - Abeuradors angulars amb cabal constant - Lona tova per l'estalvi de virosta i proporció de comoditat i condicions per la correcta evolució de la rehabilitació.
GUARDA - SELLES	<p>Espai destinat a l'emmagatzematge i protecció del material de munta i higiene del cavall.</p> <p>Exemple: selles, brides, cabeçades, mantes ...</p> <p>Es disposa de porta selles, porta brides, porta mantes i mobiliari organitzador de material.</p>
SALA DE TRACTAMENT	<p>Sala utilitzada únicament per ús de personal autoritzat del centre. Zona on es farà el diagnòstic per imatge, tractaments fisioterapeutes i tractament que requereixen algun aparell electrònic.</p> <p>Es disposarà de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aparells de diagnòstics: <ul style="list-style-type: none"> o Aparells de raig – X connectat a un ordinador. - Aparells per electroteràpia: <ul style="list-style-type: none"> o <u>Electroestimulador tens</u>: Indicat per tractar dolor agut o crònic. o <u>Magnetoteràpia</u>: indicat per afavorir la consolidació de fractures o fissures. o <u>Ultrasò</u>: indicat per tractar patologies en els tendons en procés agut o crònic.
INFRAESTRUCTURES AQUÀTIQUES	<p>Piscina equina</p> <p>Piscina amb forma ovalada de 25 m. de perímetre. Hi haurà una illa en el centre que permetrà seguir els moviments que realitza l'animal en la seva teràpia.</p>
	<p>Dutxes i solàrium</p> <p>Hi haurà instal·lades dutxes dins la mateixa nau, amb un sistema de dutxes giratòries per evitar que el cavall trepitgi la mànega. Al costat d'aquestes, hi haurà el solàrium, per eixugar el pèl del cavall i escalfament de la musculatura.</p>

*Veure Plànol 4: Nau animal

Taula 3: Instal·lacions exteriors de la nau animal

NAU ANIMAL	
INSTAL·LACIONS EXTERIORS	DESCRIPCIÓ
NÒRIA	Nòria automàtica de 15 m. de diàmetre amb capacitat per a 5 cavalls. Construït amb ferro i tancaments metàl·lics per garantir la màxima seguretat. La nòria estarà semi coberta i amb terra de goma.
PISTA DE SORRA CIRCULAR	Pista circular de sorra confeccionada per la realització de proves diagnòstic i per diverses etapes de rehabilitació dinàmica (treballar la corda, regnes llargues...) Constarà de 20 m. de diàmetre i també disposarà d'una coberta.
PISTA RECTANGULAR	Pista confeccionada per treballar el cavall muntat. El tancament es farà amb material de fusta tractada per evitar el desgast per efectes meteorològics. Les mides de la pista seran de 20x40 m.
PISTA DE PROPICEPCIÓ	Pista d'estímul dinàmic del cavall sobre diferents superfícies i pendents al llarg de 40 m de longitud. La propiorecepció regula la direcció i rang de moviment, permet reaccions i respostes automàtiques, intervé en el desenvolupament de l'esquema corporal i en la relació d'aquest amb l'espai, sustentant l'acció motriu planificada. Altres funcions en què actua amb més autonomia són el control de l'equilibri, la coordinació d'ambdós costats del cos, el manteniment del nivell d'alerta del sistema nerviós central i la influència en el desenvolupament emocional i del comportament.
ZONA APARCAMENT	El ser una finca que disposa de 5 ha hi haurà lloc suficient pels vehicle dels treballadors, dels clients, per les possibles visites i per la càrrega i descàrrega dels animals amb remolc

*Veure Plànol 4: Nau personal

Font: PERCAR

ANNEX 4

MANEIG DEL BESTIAR



ÍNDEX

1. Entrada dels animals	47
2. Maneig Sanitari	49
2.1. Sistemes de neteja i desinfecció de les quadres	49
2.2. Sistema de neteja i desinfecció de les instal·lacions	49
2.3. Sistema de neteja i desinfecció dels aparells	50
2.4. Desinsectació i desratització	50
2.5. Mesures de bioseguretat	50
2.6. Programa de vacunació i desparasitacions	51
3. Programa de rehabilitació	52
3.1. Diagnòstic de cuixeres	52
3.2. Tractaments	53
4. Final del tractament	54
4.1. Característiques físiques	56
4.2. Caràcter i comportament	56



1. ENTRADA DELS ANIMALS

A l'hora de transportar l'animal fins el centre pot ser a càrrec del propietari si disposa de remolc, o sinó, pagant un plus a la quota pot contractar un servei de transport del mateix centre.

Tots els animals d'entrada han de complir els següents requisits:

1. Posseir passaport i microxip.
2. Vacunacions recomanades: si es creu necessari i amb la consentiment tan del veterinari particular com del client, aquestes seran posades un cop s'instal·li l'animal al centre. Una d'elles podria ser la vacuna del Tètanus (molt aconsellable subministrar-la)

Serà un centre que mirarà per la recuperació de l'animal, del cavall, i per tant, no es guiarà amb les races a tractar. Les races dels cavalls no són concretes i normalment hi ha diferents creuaments. Tot hi així, el més probable és que tinguem cavalls de raids, salts..

En l'actualitat els cavalls es classifiquen en tres grans grups: els de sang calenta, els de sang temprada i els de sang freda. Això fa referència principalment al seu caràcter i funcionalitat. Es considera que hi ha més de 100 races diferents, encara que la més pura i que s'ha fet servir per a perfeccionar moltes races ha estat el pura sang àrab.

A continuació exposem les principals races en la *taula 1* que més s'utilitzen en aquestes disciplines eqüestres ja que s'hauran de tenir en compte a l'hora de portar a terme la recuperació pel diferent comportament que puguin tenir.



Taula 1: Races principals

RACES PRINCIPALS		
DESTÍ	RACES	DESCRIPCIÓ
CARRERES	PURA SANG ANGLESA	Tenen una alta condició atlètica i per això, són criats per participar en carreres.
	QUART DE MILLA	Provinent dels estats units, destinat a curses curtes (quart de milla; 400m) per la seva gran musculatura i per un centre de gravetat més endavant que les altres races.
RAID	ÀRAB	Conegut per la seva gran intel·ligència, resistència i amb un caràcter molt fort.
	ABGLO - ÀRAB	És un cavall excel·lent pel galop i pel salt, ja que està emparentat amb el Pura Sang anglesa i amb l'Àrab.
DOMA	PURA SANG ESPANYOLA	Es tracta d'un cavall bell i molt obediènt, entregat a la feina sumant-li un alt grau d'atletisme.
	HANOVERIÀ	Aquesta raça sobresurt pel temperament tranquil dels cavalls, voluntariós i molt segur. Tot i així, és una raça amb molta energia, franca i elàstica.
	HOLSTEINER	Són cavalls molt equilibrats, calmats, fiables i molt valents. Aquests cavalls també es fan servir per salts ja que tenen unes molt bones condicions físiques per ser atletes
SALT	SELLA FRANCÈS	Els cavalls d'aquesta raça són destinats a molts tipus diferents d'activitats, ja que són animals creuats i podem trobar des de animals amb poques aptituds esportives fins a veritables màquines de competició. Presenten un caràcter molt lluitador, amb ganes i coratge.
	KWPN	Es tracta d'un cavall tranquil però molt constant, i això l'ajuda a ell mateix a tenir constància a l'hora de treballar, ideal pel salt.

FONT: Molí de Serra,
El món dels Cavalls



2. MANEIG SANITARI

2.1. SISTEMES DE NETEJA I DESINFECCIÓ DE LES QUADRES

La neteja de les instal·lacions es durà a terme de forma manual pel personal.

Les quadres dels cavalls, disposaran de d'una lona toves instal·lades sobre tota la superfície del terra de la quadra, dissenyades específicament per garantir la comoditat del cavall i assegurar que les lesions tinguin un bon procediment de curació.

La neteja constarà en la retirada dels excrements i la neteja de la lona, dels abeuradors i menjadores.

Quan l'animal acabi el tractament i per tant, desallotgi la seva estabulació, les quadres seran desinfectades, retirant la lona del terra i posteriorment, netejant-la amb aigua a pressió acompanyada d'un component desinfectant, fungicida i desodoritzant que evitarà l'aparició de gèrmens nocius pels cavalls.

Els desinfectants a utilitzar seran productes que permetin assolir o bé un pH molt àcid per sota de 3 o un pH molt alcalí per sobre d'11. El motiu d'utilitzar aquests límits de pH és perquè els valors de pH entre 5 i 10 no afecten la capacitat infectant dels virus.

En èpoques càlides es prendran mesures per eradicar la presència de mosques i insectes, com incorporar un producte insecticida a les instal·lacions durant el procés de desinfecció de les quadres.

2.2. SISTEMA DE NETEJA I DESINFECCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

La neteja de les zones de pas i d'ús col·lectiu, com dutxes, pistes, sala de tractament, etc, es farà posteriorment a la seva utilització, retirant els possibles excrements que hi pugui haver. Apart, es netejaran i desinfectaran un cop a la setmana pel mateix personal que de la neteja les quadres, fent el mateix procediment amb aigua a pressió i desinfectant.



2.3. SISTEMA DE NETEJA I DESINFECCIÓ DELS APARELLS

Les instal·lacions destinades als tractaments dels cavalls, com la piscina, es netejaran de manera manual i automàtica. Al ser sistemes semblant una depuradora amb filtres especialment adaptats per partícules grans. La majoria de la matèria orgànica que s'ha d'eliminar procedeix de les dejeccions dels cavalls durant la natació.

Els fems s'han de treure amb xarxes amb mànecs llargs. Els pèls, pells, excrecions i restes dels cascos s'eliminaran unes hores després de l'última sessió del dia.

La desinfecció i tractament de l'aigua, es farà mitjançant productes desinfectants amb baixa solució de clor, per evitar patologies a la pell dels cavalls.

S'haurà de fer una neteja dels aparells cada cop que finalitzi el tractament. En el cas de la es retiraran els possibles cossos flotants.

2.4. DESINSECTACIÓ I DESRATITZACIÓ

En el cas dels rosegadors el millor mètode per evitar la seva presència és la utilització de productes químics com Bromadiolona i Difetiolona, productes que es troben en estat sòlid, en forma de gra i de color vermell.

2.5. MESURES DE BIOSEGURETAT

No hi ha cap planta de tractament de residus ni cap abocador a prop del centre, que pogués afavorir l'existència de rosegadors i ocells.

La situació del centre respecte altres explotacions de la zona és gran, i per tant, el risc de contagi d'alguna malaltia, és baix. No obstant, hi hauran instal·lades les següents mesures de bio seguretat per prevenir malalties:

- ✚ S'instal·larà una tanca perimetral en tot el perímetre del centre per evitar l'accés d'altres animals salvatges, ja siguin petits rosegadors com animals més grans.



- ✚ Tan els vehicles dels visitants com els de serveis, romandran fora del centre en una zona habilitada per aquest ús, ja que són una font potencial de contagi.
- ✚ Estarà prohibida l'entrada d'animals domèstics al centre.
- ✚ S'utilitzaran trapes per a rosegadors, i insecticides contra insectes.
- ✚ Hi haurà un programa de vacunes i desparasitacions actualitzat per a combatre possibles brots que puguin aparèixer.

2.6. PROGRAMA DE VACUNACIONS I DESPARASITACIONS

És convenient seguir un calendari periòdic de vacunacions i desparasitacions.

En el cas de les eugues gestants, se les desparasitarà un mes abans del part amb un producte adequat.

A la següent *taula 2 "vacunes recomanables"* trobarem les vacunes que solen aplicar-se als èquids i que estaran a disposició dels clients:

Taula 2: Vacunes recomanables

VACUNES RECOMENABLES
INFLUENZA EQUINA
<p>La primera vacuna s'haurà d'haver realitzar als tres mesos de vida de l'animal. No és convenient realitzar-la abans, ja que l'efecte de la vacuna es podria veure inhibit per les defenses que el poltre ha adquirit amb el calostre.</p> <p>Entre les 4 i 6 setmanes després de la primera, s'ha d'administrar una segona dosi, i finalment, s'haurà de revacunar cada 6 mesos, preferiblement a la primavera i a la tardor.</p>
TÈTANUS
<p>Les mateixes consideracions que s'han fet per la influença són vàlides per a la primera vacunació enfront del tètanus.</p> <p>A partir de llavors, s'ha d'administrar una vacuna cada any, tot i que el veterinari haurà de valorar el ris en què es troba l'animal, i decidir si és convenient dues revacunacions l'any.</p>

RINONEUMONITIS INFECCIOSA EQUINA

En aquest cas, la primera vacuna es realitza entre els sis mesos i l'any de vida. Caldrà administrar una segona dosi el cap de 4 setmanes, i després el cap de 6 mesos. Finalment passar a la revacunació (anual).

A més, pel risc de que aquesta infecció provoqui avortaments en les eugues gestants, s'haurà d'administrar més dosis al 5è mes de gestació, al 7è i al 9è

Font: Veterinària especialista en animals equins

3. PROGRAMA DE REHABILITACIÓ

El primer dia d'ingrés del cavall al centre, s'estabularà en la quadra corresponent, amb aigua a lliure disposició per evitar un possible estrès a l'animal fruit del canvi bruscat d'estabulació. Es farà el diagnòstic posterior a un dia d'adaptació al centre.

3.1. DIAGNÒSTIC DE CUIXERES

Les cuixeres són alteracions del patró biomecànic normal del cavall a causa d'un desordre funcional o estructural de l'aparell locomotor; és la manera que té el cavall de minimitzar un dolor en moviment o bé una limitació funcional.

Hi ha molts tipus de cuixeres i en diferents localitzacions. Es poden classificar segons:

- 1) El seu origen: doloroses, mecàniques, neurològiques o mixtes.
- 2) La seva localització: membre anterior, posterior, bilateral o múltiple.
- 3) La seva manifestació: de suport, d'avanç o mixta.

A l'hora de fer el diagnòstic veterinari ha de ser exhaustiu i metòdic seguint una sèrie de passos que permetin determinar amb precisió on es troba el problema i quin tipus de lesió és.

Un cop identificada la lesió, el veterinari farà un programa de rehabilitació individualitzat per cada cavall.



3.2. TRACTAMENTS

Els tractaments que disposarà el centre per la rehabilitació de l'animal, seran els següents:

Taula 3. Tractaments

TRACTAMENTS
<p style="text-align: center;">MANUALS</p> <p>La fisioteràpia equina sorgeix com un complement de la medicina esportiva per a millorar la capacitat de reparació dels teixits i tornar la funcionalitat als animals lesionats.</p> <p>Es defineix com l'aplicació de teràpies físiques per a tractament i prevenció de lesions. En fisioteràpia sempre es treballa buscant la recuperació funcional de l'animal a través del moviment. Consisteix en mobilitzacions, estiraments, massatges drenats i tècniques descontracturants.</p>
<p style="text-align: center;">ELECTROTÈRÀPIA</p> <p>L'electrotèràpia mecànica és l'aplicació de corrent de baixa intensitat durant temps molt breus. Els aparells d'electrotèràpia són el complement de les teràpies manuals i de l'exercici controlat i terapèutic.</p> <p>Dins d'aquesta tipus de teràpia, cal diferenciar entre si és de baixa o de mitja freqüència. En el centre hi haurà disponibles tres tècniques d'electrotèràpia segons el nivell de freqüència; el Tens, l'ultrasò i la magnetoteràpia.</p>
<p style="text-align: center;">TERÀPIA AQÜÀTICA</p> <p>És un dels millors tractament, sense medicaments, per a la cura i consolidació de músculs, lligaments, tendons i ossos dels cavalls. Aplicant aquest procés, la recuperació d'una lesió pot trigar entre 3 i 6 mesos depenent de la gravetat. Quan són problemes articulars és més ràpida.</p> <p>Si parlem del fred de l'aigua, provoca 3 reaccions bàsiques:</p> <ul style="list-style-type: none">- A nivell cel·lular- Disminueix la permeabilitat de les parets dels vasos i per tant, la quantitat de líquid que s'acumula a la zona també redueix.- El fred de l'aigua adorm, en certa mesura, la zona afectada actuant com analgèsic local.



Additional als seus avantatges de rehabilitació, moure's a través de la resistència exercida per l'aigua, sense moviments d'impacte, ajuda també a desenvolupar una bona capacitat pulmonar, és per això que es coneix que la hidroteràpia aporta una gran capacitat cardiorespiratòria per als animals fent que també sigui una alternativa en el treball diari del cavall atleta, incloent com una part del seu programa d'entrenament.

Veure Annex 3. Instal·lacions del centre

TERÀPIA DINÀMICA

Algunes de les teràpies dinàmiques que estaran disponibles al centre són:

A) NÒRIA	La nòria, proporciona de forma natural un exercici lliure on el cavall pot realitzar una llarga caminada sense la intervenció de l'home. La possibilitat de treballar ambdues direccions beneficia el moviment uniforme del sistema múscul-esquelet.
B) LA PROPICEPCIÓ	La propiocepció controla la posició del cos i el moviment, quan es produeix una lesió, el cavall modifica el seu patró de moviment per minimitzar el dolor. Una vegada aquesta lesió està en vies de curació i el dolor desapareix, és necessari recuperar el patró de moviment normal. Aquesta feina es realitza a través de l'estímul dinàmic sobre diferents superfícies.
C) LES PISTES	En les pistes circulars i rectangulars es treballaran els cavalls a corda i muntats.

4. FINAL DEL TRACTAMENT

En cas de que al finalitzar el tractament de rehabilitació el cavall obtingui un diagnòstic negatiu, i no hagi recuperat les seves capacitats funcionals al 100% sent impossible la reincorporació d'aquest en el món de la competició, es donarà al client l'opció de fer passar el seu cavall per una examinació per a un terapeuta, tant física com psíquica que determinarà si és apte o no per a la realització de teràpies amb nens discapacitats.

Els animals que siguin aptes, obtindran un certificat que acreditarà la seva aptitud per a realitzar aquesta teràpia i es proporcionarà els contactes d'empreses que imparteixin hipoteràpia / equinoteràpia al client, per facilitar la incorporació de l'animal a aquesta.



Hi ha varis tipus de teràpia amb cavalls, en el centre en practicaríem dos:

- **Hipoteràpia**

És l'especialitat terapèutica que va dirigida a aquelles persones amb discapacitat física i/o psicocognitiva. No necessàriament exerceixen una acció sobre el cavall (el cavall sempre serà portat per un ajudant). En aquests casos els objectius que es treballen són els inclosos dins l'àrea física i psicomotriu a través de les característiques úniques del pas del cavall (transmet al seu genet més de 110 impulsos per minut, simulant els moviments de la marxa humana. Impossible de reproduir per cap altre sistema).

- **Equitació terapèutica**

L'equitació terapèutica és una modalitat de tractament que utilitza el cavall com a mediador i facilitador per millorar la qualitat de vida de persones amb necessitats educatives i terapèutiques especials: discapacitat física, discapacitat psíquica, problemes de salut mental, problemes d'exclusió social.

La intervenció que es duu a terme és integral, ja que implica totes les àrees de desenvolupament de la persona i una intervenció professional multidisciplinari (salut, educació i equitació). A més, no únicament es treballa la munta sinó que també s'incideix en anar a buscar l'animal, la higiene, la preparació del material, la munta i la despreparació i finalment la recompensa i comiat.

Amb aquest servei, s'intentarà donar al cavall una altra funcionalitat més adaptada a les seves limitacions físiques, assegurar-se una bona vida i minimitzar al màxim el sacrifici d'aquests animals un cop deixen de ser útils per als seus propietaris.

El cavall per a la hipoteràpia / equinoteràpia és l'eina principal, per això la selecció del mateix és un aspecte molt essencial a considerar.

Per a una bona elecció del cavall s'ha de tenir en compte i avaluar tant les seves característiques físiques com el seu caràcter i comportament per a una bona realització d'aquesta.



4.1. CARACTERÍSTIQUES FÍSQUES

Un cavall de teràpia ha de tenir :

- Una conformació regular per tenir espai en el seu llom per a la munta de dues persones.
- El seu llom ha de ser molt musculós per tenir prou resistència per aguant pes.
- El moviment del pas i del trot ha de ser rítmic i regular.

Els cavalls que realitzen més de 85 passos per minut, generen en els pacients un major desplaçament i per tant, una adequada i més ràpida recuperació.

L'alçada idònia del cavall hauria d'estar entre 1m i 1,70m.

4.2. CARÀCTER I COMPORAMENT

El cavall té trets de caràcter com a espècies animal, però també com a individu.

És un animal nerviós amb por al desconegut, a l'imprevist o al perill. És sociable amb una bona predisposició natural per complaure i col·laborar. És intel·ligent i té una gran memòria, emmagatzema totes les seves experiències i fa ús d'elles, i això, l'ajuda a adaptar-se als canvis de l'entorn.

Partint de les característiques generals de l'espècie, cada cavall té a més a més, el seu caràcter particular. Són aquestes característiques les que fan difícil la selecció del cavall de teràpia, ja que es necessita un cavall amb un caràcter selectiu i amb certs trets de comportament.

Perquè la teràpia sigui exitosa, és importantíssim que el cavall generi confiança i es pugui muntar fàcilment. D'aquesta manera es crearà el vincle pacient – cavall – terapeuta, bàsic per a la millora del pacient.

Els cavalls són éssers sensibles, pel que són capaços de valorar l'estat d'ànim del genet, de percebre a l'instant les característiques particulars de qui li munta (tímidesa, confiança, nerviosisme..).



Un cavall per poder fer teràpia, ha de ser submís, tranquil, dòcil... i que demostrï sensibilitat a l'ajuda del genet. A més, ha de tenir un bon entrenament de manera racionalitzada, tractar d'eliminar la por natural que posseeix el cavall.

En resum, per a què un cavall sigui apte per la realització de teràpies, serà un cavall que toleri el soroll i els moviments bruscos que pugui realitzar la persona que estigui sobre d'ell, estar acostumat a que li toquin qualsevol part del cos i habituat als objectes que es puguin utilitzar durant la teràpia, com són els cercols, joguines, pilotes... s'ha de mantenir quiet quan pugui i baixi el genet, ha de tolerar bé el contacte amb la pell, la presència de diverses persones al seu costat o animals domèstics que s'utilitzin també en la teràpia.



ANNEX 5

PRODUCCIÓ I GESTIÓ DE RESIDUS



ÍNDEX

1. Producció de fems	60
2. Capacitat d'emmagatzematge del fem	61
3. Pla de gestió previst	61
3.1. Gestor de residus	61
3.2. Característiques del sòl agrícola d'aplicació	62
4. Gestió de cadàvers	62
5. Residus de la nau personal	63



1. PRODUCCIÓ DE FEMS

A la *taula 1* podem observar les característiques dels fems dels cavalls les quals ens ajudaran per saber quina quantitat hem de gestionar.

Taula 1: Característiques del fem de cavall

Producció de fems (T/cavall i any)*	11
Densitat del fem (T/m³)*	0,8
kg de Nitrogen/plaça i any *	63,8
Temps estabulat sense pastures (%)	100
Nombre de places	10

*Font: DECRET 136/2009, d'1 de setembre, d'aprovació del programa d'actuació aplicable a les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats que procedeixen de fonts agràries i de gestió de les dejeccions ramaderes (ANNEX 2). El final d'aquest Annex, s'aporta part d'aquest decret on es pot veure la normativa aplicada.

Si hi ha 10 places de cavalls i contem que les tenim totes ocupades, es generarà un total de fems de **110 T/any** amb una densitat de **137,5 m³/any**

La capacitat d'emmagatzematge mínim del femer que determina la llei, *Annex 6. Del Decret 136/2009, d'1 de setembre, d'aprovació del programa d'actuació aplicable a les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats que procedeixen de fonts agràries i de gestió de les dejeccions ramaderes* ha de ser de 6 mesos, per tant, a partir de la quantitat de fems que es produeix en un any, s'ha calculat quina producció de fems fan 10 cavalls en 6 mesos:

- Producció en 6 mesos: **(137,5 m³/any) / 2 = 68,75 m³/6 mesos**



2. CAPACITAT D'EMMAGATZEMATGE DEL FEM

Per tal d'emmagatzemar les dejeccions dels 10 animals, es construirà un femer de **72 m³** amb capacitat suficient per emmagatzemar els fems durant 6 mesos amb unes dimensions de **2x6x6 m**.

El femer serà cobert. Amb la coberta evitarem que la pluja caigui sobre els fems i produeixin lixiviats, cosa que fa que s'estalviï la construcció d'una bassa per emmagatzemar-los.

Les dejeccions seran recollides de les quadres periòdicament cada 2 dies de les quadres, mitjançant un sistema metàl·lic de pala d'arrossegament que els conduirà fins el femer.

Cada quadra tindrà una porta metàl·lica corredissa, com es pot veure en la planta de distribució en el *plànol 3*. de la nau animal, que ens permetrà accedir-hi amb facilitat des de l'exterior de la nau mitjançant el tractor.

3. PLA DE GESTIÓ PREVIST

Una correcta fertilització nitrogenada és fonamental per obtenir unes bones produccions dels cultius, tant en qualitat com en quantitat i és també la millor solució medi ambiental per maximitzar l'eficiència en l'ús de recursos com són els nutrients i l'aigua. És per tant necessari ajustar dites aplicacions de fertilitzants en el temps, en la quantitat i en l'espai.

Per això, es requereix elaborar plans de fertilització. En aquests, es tindran en compte els nutrients disponibles, la seva forma, les necessitats de nutrients dels cultius, les característiques dels sòls i les especificitats del maneig (treball del sòl, reg, etc.).

3.1. GESTOR DE RESIDUS

El nou centre es troba en una finca que compte amb camps de conreu. Per tant, les dejeccions sòlides originades pels 10 cavalls es dedicaran a la fertilització de terres de cultiu.

Considerant que el contingut de Nitrogen és de 63,8 kg N/any i plaça:



Escola Superior d'Agricultura de Barcelona

UPC - Barcelona

10 cavalls x 63,8 kg N/any i plaça = 630 kg N/any

Sent la quantitat màxima a aplicar en els camps de 210 kg de N/ha i any, per abocar els fems, necessitarem:

$$(630 \text{ kg N/any}) / (210 \text{ kg N/ha i any}) = 3 \text{ ha}$$

La finca compte amb més de 3 Ha de superfície de cultiu documentada, suficient per abocar les dejeccions originades al centre. La superfície vinculada a la finca es pot veure en el Cadastre en l'Annex 2. Justificació urbanística.

Així doncs, les dejeccions es buidaran del femer cada 3 mesos (màxim 6) mitjançant un remolc que porta incorporat un sistema de distribució de fems dels fems als camps. Per aquest abocament, s'escollirà dies humits amb poc vent, temperatures moderades i amb poca insolació.

3.2. CARACTERÍSTIQUES DEL SÒL AGRÍCOLA D'APLICACIÓ

El sòl agrícola on s'aplicarà el fem, són finques situades al mateix terme municipal de Vic.

El conreu que hi predominen són els cereals de gra, blat, ordi, triticle.. amb produccions aproximadament d'entre 5.700 i 6.300 kg/ha.

Els conreus de cereal es sembren per norma general, els mesos de novembre i desembre, sent època de collita el juny i agost. Tenint en compte el calendari i tipus de cultiu, la millor època d'aplicació del fem serà a la tardor, abans de la sembra del cereal.

Aquests cereals cultivats seran per a l'alimentació dels animals d'autoconsum que ja hi ha actualment al Mas Serra Xica.

4. GESTIÓ DE CADÀVERS

En principi no haurien de produir-se baixes en el centre. No obstant, en cas que se'n produïssin i no hi hagués cap assegurança per part del client que li cobris aquest servei de recollida, es contractaria una empresa externa dedicada a la recollida d'animals morts.



Escola Superior d'Agricultura de Barcelona
UPC - BarcelonaTech

Nota: No es necessita establir un contracte amb l'empresa que les recollides serien poc usuals o fins i tot nul·les.

En el cas de que es produís una baixa, i hi hagués assegurança contractada pel client, hi haurà una zona habilitada per dipositar i conservar el cadàver protegint-lo dels efectes meteorològics fins que el pèrit el pugui examinar i determinar-ne el seu destí.

5. RESIDUS DE LA NAU PERSONAL

Els residus que es produeixen a la nau personal, són les aigües dels lavabos. Aquestes aigües seran conduïdes mitjançant canonades a la fossa sèptica prefabricada (6 usuaris) de 1.245 litres.

El volum d'aquests residu, amb 2 treballadors amb una despesa de 15 l/persona i dia, contant que es treballa 25 dies al més;

2 treballadors x 15 l/dia i treballador x (25 dies x 12 mesos) x 1l/1000 m³ = 9 m³ anuals

La fossa sèptica, un cop plena, serà buidada periòdicament per una empresa externa.



**DECRET 136/2009, D'1 DE SETEMBRE, D'APROVACIÓ
DEL PROGRAMA D'ACTUACIÓ APLICABLE A LES ZONES
VULNERABLES EN RELACIÓ AMB LA CONTAMINACIÓ DE
NITRATS QUE PROCEDEIXEN DE FONTS AGRÀRIES I DE
GESTIÓ DE LES DEJECCIONS RAMADERES (ANNEX 2).**



ANNEX 2

Càlcul del volum de dejeccions ramaderes produït i del nitrogen aportat en la seva aplicació al sòl

Per al càlcul del nitrogen aportat per les dejeccions ramaderes en la seva aplicació al sòl i per al càlcul del volum de dejeccions produït, necessari per dimensionar correctament el sistema d'emmagatzematge de dejeccions, s'utilitzaran els valors següents:

A=kg N/plaça i any; B=Purí (m³/plaça i any); C=Fem (t/plaça i any); D=Densitat del fem (t/m³).

Espècie	Categoria	A	B	C	D
Vaquí llet	Femelles	80,22	14	18	0,8
	Sementals	80,22	9	12	
	Cria	5,7	0,4	0,6	
	Reposició	40,0	5,5	7	
	Engreix	28,97	3,6	4	
Boví carn	Reproductors	53,15	9	12	0,8
	Cria	7,7	0,5	0,7	
	Reposició	40,0	5,5	7	
	Engreix	28,97	3,6	4	
Porcí	Femelles	15	5,1	2,25	0,8
	Sementals	18	6,12	6,48	
	Garrins (6-20 kg) 1,19	0,41	0,25		
	Reposició	8,5	2,5	1,14	
	Engreix (20-100 kg)	7,25	2,15/1,65*	1	
Oví	Reproductors	9		0,9	0,8
	Reposició	4,5		0,45	
	Engreix	3		0,3	
Cabrum	Reproductors	7,2		0,72	0,8
	Reposició	3,6		0,36	
	Engreix	2,4		0,24	
Cunicola	Femelles	1,418		0,099	0,75
	Sementals	1,773		0,124	
	Reposició	0,886		0,06	
	Engreix	0,443	0,031	0,03	
	Gàbia de conilla	4,30		0,30	
Èquids	Bestiar equí	63,8		11	0,8
Avicultura	Reprod. pesades	0,50		0,02	0,6
	Reprod. lleugeres	0,35		0,014	0,6
	Reposició	0,08		0,007	0,5
	Engreix	0,22		0,01	0,5
	Ponedores ous consum	0,50	0,037	0,04	0,9
Ànecs	Reproductors	0,545		0,204	0,5
	Reposició	0,0873		0,0714	
	Engreix	0,24	0,072	0,080	

Espècie	Categoria	A	B	C	D
Guatlles	Reproductors i ponedores				
	ous consum	0,0682		0,0053	0,8/0,5**
	Reposició	0,0109		0,00187	
	Engreix	0,03		0,00267	
Galls dindi i paons	Reproductors	1,0455		0,0974	0,5
	Reposició	0,1672		0,03408	
	Engreix	0,46		0,030	
Perdius	Reproductors	0,1591		0,0128	0,8/0,5**
	Reposició	0,0255		0,00448	
	Engreix	0,07		0,0064	
Oques	Reproductors	0,545		0,204	0,5
	Reposició	0,0873		0,0714	
	Engreix	0,24		0,102	
Estruços	Reproductors	1,72		0,73	0,5
	Reposició	0,341		0,28	
	Engreix	0,94		0,4	
Faisans	Reproductors	0,545		0,204	0,8 / 0,5 **
	Reposició	0,0873		0,0714	
	Engreix	0,24		0,102	

* El valor 1,65 només és aplicable en granges noves o ampliacions de les existents en què es donin simultàniament les circumstàncies següents:

La menjadora té incorporat l'abeurador.

La neteja de la nau es fa amb un grup d'alta pressió (> 100 atmosferes) i baix cabal (< 25 l/minut).

Es disposa de comptador volumètric que permet conèixer els volums d'aigua consumits.

** Si les aus estan engabiades, la densitat és de 0,8; si les aus no estan engabiades i tenen jaç, la densitat és de 0,5.

Les xifres de la taula referides a purí inclouen tant les excrecions del bestiar com les aigües residuals de neteja de les naus. En el cas d'explotacions semiextensives es pot considerar una reducció de volum proporcional al percentatge de temps que el bestiar està pasturant.

Es poden considerar xifres de nitrogen inferiors a les de la taula anterior d'aquest annex quan estiguin basades en una millora de l'alimentació del bestiar, atès que els avenços en nutrició animal permeten un ús més eficient del nitrogen de la proteïna amb què s'alimenten els animals.

El departament competent en matèria d'agricultura i ramaderia pot acceptar la utilització de valors diferents als estàndards de la taula anterior si la persona titular de l'explotació els justifica adequadament. Aquests casos han de ser valorats individualment per la direcció general competent en matèria d'agricultura i ramaderia.

A continuació es descriuen els diferents tipus d'alimentació i el percentatge de reducció del nitrogen aportat per les dejeccions porcines respecte del que fixa la taula anterior d'aquest annex. Per al cas del porcí, l'administració agrària acceptarà la utilització dels valors dels nivells 1 i 2 en les condicions que s'especifiquen tot seguit sense sol·licitar argumentacions nutricionals addicionals.

ANNEX 6

ALIMENTACIÓ



ÍNDEX

1. Pautes d'alimentació	67
2. Pastures	67
3. Necessitats nutricionals	67
3.1. Elements fonamentals per a una dieta equilibrada	67
3.2. Ració d'aliment	68
3.3. Necessitats nutricionals per 100 kg d'animal	70
4. Pinsos	71
4.1. Horari i quantitat d'aliment	73
5. Cost d'alimentació	74



1. PAUTES D'ALIMENTACIÓ

Les dades d'aquest Annex, han set facilitades per comunicació personal amb diferents veterinaris i del llibre "Guia bàsica de la Nutrición Equina" – Coby Jane Bolger Wilson.

S'han de seguir unes pautes per a la correcta alimentació dels cavalls, com per exemple:

- Donar de menjar amb freqüència i petites quantitats. Les dosis d'ingesta de concentrats ha de ser d'entre 1,30 kg fins a màxim 4 kg. La palla es donaran a voluntat.
- Després d'un àpat abundant, no s'ha d'assignar un treball pesat fins passada una hora de la ingesta.
- L'aigua l'ha de tenir sempre neta i a voluntat.
- El canvi de dieta ha de ser de forma progressiva.
- El cavall ha de ser alimentat segons l'activitat, edat, situació de cria i salut.
- S'ha de mantenir una rutina a l'hora de donar els concentrats.
- Ha de tenir aliment verd inclòs a la dieta.
- El cavall ha d'ingerir com a mínim 40% de volum en forma de farratge.
- Un control periòdic de l'animal, de les quantitats que ingereix i de les femtes que fa ens dóna molta informació sobre el seu estat de salut, excés o manca d'alimentació.

2. PASTURES

En aquest centre, no hi hauran pàdocs destinats a la pastura, ja que el temps estabulat dels cavalls és temporal, únicament per la recuperació i és necessari que facin repòs per a una bona recuperació.

3. NECESSITATS NUTRICIONALS

Les necessitats nutricionals venen donades segons la situació en què es troba l'animal. Amb una bona alimentació es dedueixen els problemes de salut.

3.1. ELEMENTS FONAMENTALS PER A UNA DIETA EQUILIBRADA

Els elements fonamentals d'una dieta són:

- **Proteïnes:** Són ingerides a través del past verd o sec i de la soja. L'absència de proteïnes produeix desgast i pot ocasionar la mort de l'animal.



- **Hidrats de carboni, vitamines:** són introduïdes principalment quan s'alimenta amb civada. En aquest cas, la civada la cultivarem amb el sistema de cultiu de Farratge Verd Hidropònic. (*Veure Annex 7. Farratge Verd Hidropònic*)
- **Greixos, fècules i sucres:** són els olis i vegetals que li donen energia i calor.
- **Sals i minerals:** condicionen el desenvolupament i robustesa del sistema ossi. Aquestes sals i minerals les trobem principalment en la userda i les pastures. Són els micro-elements (calci, fòsfor, sodi, potassi, magnesi i clorur).
- **Oligoelements:** són minerals necessaris pel desenvolupament cel·lular (magnesi, potassi, ferro, coure, zinc). Els trobem en els suplementes alimentaris i a les anomenades pedres se sal.
- **Substàncies fibroses i llenyoses:** ajuden a la digestió. Es troben en la gran majoria d'aliments, però principalment en el fenc.

3.2. RACIÓ D'ALIMENT

La quantitat a subministrar a cada animal, varia molt, com em dit, segons el cavall: mida, pes, raça, temperament, sexe, edat, activitat física, estat de gestació, lactància, etc. Per norma general, els animals menors de 5 anys, els majors de 15 i les eugues embarassades o amb lactància necessiten més quantitat d'aliment que la resta.

El consum serà entre 1,7% i un 2,5% del pes ideal de l'animal. Per determinar la ració òptima entre farratge i pinso es seguiran els següents paràmetres :

Taula 1: Ració entre farratge i pinso

Activitat cavall	Alimentació (%)		
	Farratge	Pinso	Prat
Manteniment / repòs	100 - 70	0 - 30	*
Poc esforç	70 - 60	30 - 40	
Esforç mitjà	60 - 50	40 - 50	
Esforç dur /Comp.	50 - 40	50 - 60	

**No es comptabilitza la quantitat d'aliment que ingereix un cavall durant la pastura al camp.*

El ser cavalls en recuperació, es troben en l'activitat "Manteniment / repòs". Per a calcular el pes ideal de l'animal, s'utilitza normalment, la següent fórmula del INRA (Institut Nacional de Reforma Agrari), ja que no es sol disposar de bàscules capaces de pesar cavalls.

Taula 2: Fórmula de càlcul de pes en viu de cavalls joves

CAVALLS JOVES (< 4 ANYS)
$PV (kg) = (4,5 \times P.T.) - 370$

Taula 3: Fórmula de càlcul de pes en viu de cavalls adults

CAVALLS ADULTS (> 4 ANYS)
$PV (kg) = (4,3 \times P.T) + (3,0 \times A.C.) - 785$

On:

- PV: Pes viu (kg)
- P.T. = Perímetre toràcic (cm).
Es mesura a l'alçada on va la cingla de la sella.
- A.C. = Alçada Creu (cm)

Font: INRA

Tenint en compte que la finalitat del centre és la rehabilitació de lesions del cavall, l'alimentació anirà en funció del grau de lesió i per tant, d'activitat física del cavall entre altres.

Els animals, arribaran amb una dieta diferent a la que s'administrarà en el centre, és per això, que el canvi s'haurà de fer gradualment per no repercutir en la seva salut. Així doncs, es donaran tres racions al dia; la primera a primera hora del matí, la segona al migdia i la tercera al vespre amb més alta quantitat de farratge que les anterior per a què l'animal tingui menjar durant la nit.

La raó és que si es reparteix tota l'alimentació al llarg de la jornada, facilitarem la bona digestió i una bona assimilació dels nutrients. No es pot deixar que el cavall, senti la necessitat de menjar, per tant, la regularitat de l'alimentació és molt important.

Es seguirà la rutina i un horari d'alimentació estricta perquè l'animal realitzi una bona regulació intestinal.



3.3. NECESSITATS NUTRICIONALS PER 100 KG D'ANIMAL.

Els principals cavalls que rebrà el centre, són animals de RAID i d'una activitat física forta i constant.

Si aquests han de rehabilitar-se, ens hem d'assegurar que no compliquem la situació amb una alimentació inadequada. Així doncs, comencem pel farratge.

Hem de proporcionar un farratge suau i digestible per tal de buscar un nivell de proteïna més baix del habitual. Aquest nivell es troba entre el 8% i 11%, amb poca lignina. Això ens permetrà donar fibra durant tot el dia al cavall i així esterà entretingut durant aquests dies establats.

Com que el cavall està en repòs, necessita un nivell baix d'energia. Però per recuperar-se de la lesió, necessitarà suficients nutrients i proteïnes per obtenir les vitamines i minerals necessaris per la seva recuperació.

En la següent *taula 4* podem veure les necessitats nutricionals per cada 100 kg d'animal dels cavalls en descans.

Taula 4: Cavalls en descans

Energia dig. (Mcal)	Proteïna crua (g)	Lisina (g)	Ca (g)	P (g)	Mg (g)	K (g)	Na (g)	Cl (g)
3,4	126,0	5,4	4,0	2,8	1,5	5,0	2,0	8,0

Vit.A (kIU)	Vit.D (IU)	Vit.E (IU)	Tiamina (mg)	Riboflavina (mg)
6,0	1320,0	200,0	12,0	8,0

En cas de que ens arribés alguna euga gestant o en lactància, les necessitats nutrients seran diferents. No les estudiem ja que la probabilitat de que ens arribi alguna euga en aquest estat és mínima.

4. PINSOS

Com hem vist, l'alimentació del cavall es compon bàsicament de pinso i farratge. Cada cavall serà tractat individualment a l'hora de dissenyar la seva dieta. S'analitzaran les seves característiques particulars: raça, pes, edat, exercici que realitza duran el dia per poder determinar el tipus d'alimentació que precisa així com la seva quantitat.

Els pinsos utilitzats en el centre seran de varis tipus segons l'estat de l'animal i l'activitat habitual d'aquest. Els pinsos seran subministrats per una empresa dedicada exclusivament a la fabricació de pinsos per a cavalls.

L'empresa distribuïdora d'aquest, serà l'empresa Central Hípica de Girona, i es presentaran sobre palets de diferents pesos (400kg, 600kg, 800kg i 1.000kg) amb un cost d'enviament per cada pes corresponent.

Calculant que la mitjana de pes dels cavalls és de 450 kg, hauran d'ingerir aproximadament un total de 3 kg de pinso/dia, per tant, cada cavall ingerirà un total de 90 kg de pinso al mes.

3 kg pinso diari x 30 dies = 90 kg de pinso/cavall i mes.

Tenint en compte la dada anterior i suposant que les 10 quadres disponibles del centre totals estan plenes, es necessitaran 90 kg de pinso al mes.

90 kg pinso/cavall i mes x 10 cavalls = 900 kg de pinso/mes

El pinso és presentat en sacs de 15 kg, per tant, es necessita un total de 60 sacs cada mes.

Els pinsos suplementaris, són presentats en sacs més petits, de 3 kg i tenen un cost econòmic més elevat, ja que són específics i l'administració d'aquests és molt reduïda. S'administrarà un total de 100g diaris per cavall adult en casos estudiats.

En general, si no hi ha cap excepció, els cavalls seran alimentats amb el pinso *Base*, i depenent de les seves lesions i necessitats, es faran canvis en la seva dieta, aportant un pinso suplementari sempre sota supervisió del veterinar.



A continuació, a la *taula 5 Tipus de pinso*, es cita el pinso base amb les seves respectives característiques que es subministrarà als cavalls i els possibles suplementaris. Les dades s'han extret a partir de l'informe facilitada per una empresa dedicada a l'alimentació equina.

Taula 5: Tipus de pinso

TIPUS DE PINSO
PINSO BASE
<p>És un musli saludable, de gran sabor i ric en ingredients naturals fibrosos tals com l'espelta i l'alfals tallada per facilitar la masticació dels cavalls. Incorpora cereals per a una major salut digestiva. És un pinso indicat per a cavalls i ponis que fan exercici mitjà. També està recomanat per aquells que tenen tendència de sobrepès, cavalls amb predisposició a la laminitis o per aquells amb facilitat per "escalfar", ja que no conté civada i té baixos nivells de midons (24%) i sucres . El baix contingut de proteïna ens ajudarà a la protecció renal i hepàtica.</p>
PINSO SUPLEMENTARI 1
<p>Els cartílags, el líquid sinovial i els lligaments són els responsables del control del moviment del cavall. Alteracions en les articulacions com ara inflamacions, creixement del cartílag o el desgast pel seu ús són sovint doloroses i alteren el correcte moviment del cavall. Això es tradueix en rigidesa, pèrdua de voluntat per treballa i lesions.</p> <p>Aquest pinso combina col·lagen, amb altres components que ajuden al correcte funcionament de les articulacions de l'animal, com per exemple:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suport a la creació de líquid sinovial - Nutrició per al cartílag de les articulacions - Ajuda a l'enfortiment de tendons i lligaments. <p>És un pinso indicat tant com per cavalls d'esport i sèniors com per cavalls amb problemes de tendons i articulacions com per joves que comencen a treballar.</p>
PINSO SUPLEMENTARI 2
<p>Els cavalls més sensibles s'estressen fàcilment en nombroses ocasions. El pinso suplementari 2 ajudarà a mantenir la tranquil·litat dels cavalls de forma natural i, a als pocs dies, es nota sensiblement assossegat.</p> <p>Conté elements actius molt importants per als neurotransmissors, com la serotonina, que augmenten el tràfic de senyals i d'informació en el sistema nerviós. Gràcies a això, es neutralitza la tensió corporal amb més rapidesa i el cavall es troba més relaxat, calmat i sota control pel que serà més manejable. Aquest tipus de pinso és indicat per cavalls sensibles i per cavalls nerviosos.</p>

PINSO SUPLEMENTARI 3

El treball intens i l'exercici practicat de manera irregular solen passar factura als cavalls. Els músculs s'acidifiquen i es tornen més rígids. Amb el pinso suplementari 3, es tindrà cura de la musculatura del cavall quan es trona rígida i tensa, neutralitza residus com per exemple l'àcid làctic, de manera que el cavall recuperarà més ràpidament el seu to muscular.

Aquest tipus de pinso està indicat per cavalls amb músculs rígids i tensos, cavalls d'esport, i per qualsevol cavall que practiqui exercici de manera irregular. Proporciona una ràpida recuperació. després de l'exercici intens.

4.1. HORARI I QUANTITATS D'ALIMENT

En quantes més parts petits podem dividir la ració diària, més entretingut estarà el cavall. A més, si podem posar les menjadores de les diferents quadres a prop entre elles també els ajudarà a distreure'ls i evitar l'avorriment dins de la quadra, ajudant a una recuperació més rapida.

Un exemple de rutina d'alimentació, podria ser la que es mostra a la *taula 6* següent :

Taula 6: Exemple d'horari i quantitat d'aliment.

MATÍ		TARDA	NIT
Pinso	Civada	Pinso	Farratge a voluntat
1,5 – 2 kg	4 kg	1,5 – 2 kg	Palla

5. COST D'ALIMENTACIÓ

Seguint amb les dades extretes de la mateixa empresa anterior i suposant les dades següents:

- Tota l'alimentació de pinso consta del pinso base .
- Un 40% de Pinso base i 60% de Farratge.
- 6 cavalls tot l'any.

El cost de l'alimentació serà el que s'expressa a la *taula 7* (mensualment) i a la *taula 8* (anualment)

Taula 7: Cost mensual de l'alimentació per cavall

	kg/dia i cavall	€/kg	€/cavall i dia	Cost mensual (30d) €/cavall
Pinso base	3	0,85	2,55	76,5
Pinso suplementari 1	-	14,41	-	-
Pinso suplementari 2	-	30,43	-	-
Pinso suplementari 3	-	18,33	-	-
Farratge verd (civada)	5	0,071	0,426	10,65
			TOTAL	87,15

El cost mensual d'alimentació del cavall serà d'aproximadament uns 90€/cavall i mes.

Taula 8: Cost anual de l'alimentació

Nº Cavalls	Cost anual (12m) €/cavall	Cost anual (12m) €/10 cavalls
6	90	540

ANNEX 7

FARRATGE VERD HIDROPÒNIC



ÍNDEX

1. Farratge Verd Hidropònic	77
1.1. Avantatges i inconvenients	78
1.2. Etapes	79
2. Detalls de la instal·lació	83
2.1. Característiques de la instal·lació	83
2.2. Consum d'aigua i d'electricitat de la instal·lació	84
2.3. Vistes de la instal·lació	85



1. FARRATGE VERD HIDROPÒNIC

La paraula hidroponia deriva de la paraula grega “hidro” (aigua) i “pono” (treball), és a dir, que significa literalment treball en l'aigua.

El sistema de cultiu hidropònic en un futur seran probablement un dels més utilitzats. Es pot aplicar tant a gran, com a petita escala. Gràcies a la regulació directe, es pot aconseguir sempre que s'utilitzi l'aliment apropiat, uns rendiments molt alts.

La base dels sistemes moderns de cultiu hidropònic es va establir durant unes investigacions durant els anys 1865-1895, quan els científics alemanys Von Sachs i Knop van descobrir que les plantes necessiten un número selecte de certs elements nutritius per poder desarrelar-se.

Així doncs, el farratge verd hidropònic (FVH) és una tecnologia de producció de biomassa vegetal obtinguda a partir del creixement inicial de les plantes en els estats de germinació i creixement precoç de plàntules a partir de llavors viables.

El FVH és un farratge d'alta digestibilitat qualitat nutricional i molt apte per a l'alimentació animal.

A la pràctica, consisteix en la germinació de grans (llavors de cereals o de lleguminoses) i el seu posterior creixement sota condicions ambientals controlades amb absència de sòl en el que s'administren les substàncies nutritives a través de l'aigua. És a dir, consisteix en la producció de plantes en un medi inert al qual se li afegeix una solució de nutrients que conte amb tots els elements essencials vitals per la planta pel seu normal desenvolupament. Normalment, s'utilitzen llavors de civada, ordi, blat de moro, blat i sorgo.

En aquest cas, es farà un cultiu de civada.

El procés es realitza en recipients plans i en un període de temps no major de 15 dies, realitzant regs amb aigua fins que els brots assoleixin una mida de 3 o 4 centímetres.



1.1. AVANTATGES I INCONVENIENTS

Avantatges:

Estalvi d'aigua

Evita la despesa inútil d'aigua i fertilitzants. Amb aquest tipus de sistema, les pèrdues d'aigua per evapotranspiració, escorriment superficial i infiltració són mínimes en comparació amb les condicions de producció convencional ens espècies farratgeres.

Eficiència en l'ús d'espai

El sistema de producció pot ser instal·lat en forma modular, de forma vertical el que optimitza l'ús de l'espai útil.

Eficiència en el temps de producció

La producció de FVH apte per l'alimentació animal, té un cicle de 10 a 12 dies. El moment òptim definit per diversos estudis científics, no pot estendre més enllà del dia 15. Aproximadament a partir d'aquest, hi ha un descens en el valor nutricional del FVH.

Qualitat del farratge

Preveu trastorns digestius per còlics i úlceres, és a dir, redueix considerablement els problemes de malalties produïdes per patògens del sòl

El cavall obté millor estat sanitari i per tant, la seva estètica millora. Aporta una millor hidratació a l'animal ja que proveeixen en les arrels tota l'estona de un nivell de humitat constant independentment del clima o de l'etapa de creixement del cultiu. Augmenta els rendiments i millora la qualitat del producte.

Innocuïtat

El FVH representa un farratge net i inòcul sense la presència de fongs ni insectes. S'assegura la ingesta d'un aliment conegut pel seu valor alimentari i la seva qualitat sanitària. A través de l'ús d'aquest



sistema, els animals no menjaran herbes i pastures indesitjables que dificultin o perjudiquin els processos de metabolisme i absorció.

Costos de producció

Les inversions necessàries per produir FVH dependran del nivell i de l'escala de producció. Aquest sistema de producció té molt baix nivell de costos fixos en relació a les formes convencionals de producció de farratges, ja que, al no requerir de maquinària agrícola per a la seva sembra i collita, el descens de la inversió és evident.

Inconvenients:

Cost d'instal·lació

Un desavantatge que presenta el sistema, és la seva instal·lació, la qual té un cost elevat d'implantació.

Centrant-nos en els cavalls, produir FVH ens ajuda a disminuir el risc de còlics i úlceres del duodè, augmenta la fertilitat i fecunditat de les eugues, els hi aporta un major estat sanitari, millora l'aspecte donant brillor al pèl i més conformitat, allarga la vida esportiva del cavall i facilita una hidratació en proves d'alt estrès.

1.2. ETAPES

1) Selecció de les espècies de grans a utilitzar

El farratge hidropònic més recomanat per a l'alimentació de cavalls, és la civada, ja que els nutrients són assimilats de millor forma que altres espècies. Per exemple, la producció amb llavors d'alfals no és tan eficient com els grans de gramínies degut a que el seu maneig és molt delicat i els volums de producció obtinguts són similars a la producció convencional de farratges.

2) Selecció de les llavors

S'utilitzaran llavors de qualitat i origen conegut, adaptades a les condicions locals, disponibles i provada la seva germinació. No obstant, per una raó d'eficiència i costos, es podrà utilitzar una llavor de menys qualitat però mantenint un percentatge de germinació adequat.



És important que les llavors escollides estiguin lliures de pedres, palla, terra i de llavors trencades que poden ser una principal font de contaminació.

Tampoc podran estar tractades amb pesticides ni cap altre component tòxic.

3) Rentat de les llavors

Les llavors s'han de rentar i desinfectar amb una solució de Hipoclorit de Sodi al 1% (solució de lleixiu preparada diluent 10 ml d'hipoclorit de sodi per cada litre d'aigua) per tal d'eliminar fongs i bacteries contaminants, alliberar-les de possibles residus i deixar-les netes.

El desinfectant amb hipoclorit de sodi, elimina pràcticament l'atac des organismes patògens al cultiu de FVH. Les llavors s'han de deixar entre 3 segons i 3 minuts dins la solució. Si es sobrepassa aquest temps, pot perjudicar la viabilitat de les mateixes causant importants pèrdues de temps i diners.

Un cop finalitzat el rentat, es procedirà a un esclarit rigorós de les llavors amb aigua neta.

4) Remull i germinació de les llavors

Aquesta etapa consisteix en col·locar les llavors dins d'unes bosses de tela i submergir-les sota aigua neta durant 24h.

Per aconseguir una completa inhibició, després de les 12 primeres hores, es trauran les llavors submergides, s'airejaran i s'escorreran durant una hora. Després es tornaran a submergir durant 12h més amb aigua renovada i neta. Un cop passat el temps, es tornaran a airejar.

Mitjançant aquest fàcil procediment, s'està induint la ràpida germinació de la llavor a través de l'estímul que s'està efectuant submergint-les en aigua. Al canviar l'aigua a les 12h, facilita i ajuda a tenir una millor oxigenació.

Aquesta germinació assegura un creixement inicial vigorós del FVH , ja que sobre les safates s'estarà treballant amb llavors que ja han brotat i que per tant, la seva posterior etapa de creixement estarà més estimulada.



És important realitzar el procés de remull o pre-germinació en bosses de tela i posteriorment, en recipients de plàstic i no utilitzar recipient metàl·lics ja que poden alliberar residus d'òxid que són tòxics per les llavors.

Cal utilitzar suficient quantitat d'aigua per cobrir completament les llavors. Per cada kilogram de llavors es necessitarà entre 0,8 i 1 litre d'aigua.

5) Dosis de sembra

La dosis de sembra per safata és de 2,5 kg de llavors. Considerant que el rendiment d'1 kg de llavor produeix 6 kg de farratge i que la producció necessària, és de 60 kg de farratge (45 kg pels 10 cavalls + 15 kg sobrants per cavalls pesants).

Per tant, seran necessàries 4 safates de 15 kg cada dia.

6) Sembra a les safates i inici dels regs

Realitzats els passos previs, es procedirà la sembra definitiva de les llavors a les safates de producció o superant els 1,5 cm d'altura. Posteriorment es tancarà amb un plàstic negre, ja que necessiten estar en semi fosc des del temps de sembra fins la germinació o brotació.

S'hi proporcionarà una alta humitat i una òptima temperatura per afavorir una completa germinació i un creixement inicial.

Un cop germinades es retirarà el plàstic.

7) Reg de les safates i condicions ambientals

El reg de les safates de creixement del FVH es realitzarà a través de reg per subrogació.

Els quatre primers dies no s'aplica més de 0,5l/m² per dia fins arribar a una mitjana de 1,5 l/m².

Les quantitats de reg s'han de dividir en varies aplicacions durant el dia. Al tenir instal·lat un sistema automàtic de reg es farà mitjançant aplicacions molt reduïdes d'un minut.

El reg per subrogació produeix una inundació de les safates, els aspersors reguen les safates individualment aprofitant així, d'una manera òptima l'aigua.



L'èxit d'un sistema de producció hidropònica, està basat en el control d'aquestes quatre variables:

- ✚ Llum: la instal·lació aportarà al farratge 12 hores de llum diària, a partir de fluorescents repartits per tota l'estructura i instal·lats de tal manera, que no s'hi produeixi ombra a cap safata.
- ✚ Temperatura: la temperatura s'aconseguirà a partir de resistències (per aportar calor) i a partir d'un climatitzador similar al de l'aire condicionat (per aportar fred). La temperatura s'ha de mantenir constant durant el dia i la nit, entre 15°C i 20°C per obtenir unes condicions ideals.
- ✚ Humitat: l'aigua és el factor més important en la vida de les plantes. La humitat que necessita la planta se li proporciona mitjançant el reg. El reg òptim de la humitat relativa oscil·la entre el 60-80%.

Amb una humitat relativa major del percentatge esmentat, hi ha el risc de que proliferin malalties causades per fongs.

Al treballar dins d'una estructura semblant a un hivernacle, a més a més, motoritzat, la humitat es manté constant. El termohigròmetre de la instal·lació mesura la temperatura i la quantitat de humitat i és l'encarregat de donar pas a l'aportació de més escalfor o més fred.

- ✚ Aeració: el Carboni, és essencial pel desenvolupament de la planta. Si no hi ha una correcta aeració dins de la instal·lació, no estarem aportant el suficient carboni al farratge. S'introduirà aire extern automàticament quatre vegades al dia, prèviament filtrat, per evitar l'entrada de possibles insectes i brutícia.

8) Collita i rendiment

El cap de 12 dies, es realitza la collita del FVH. No obstant, si es necessita farratge es pot efectuar una collita anticipada als 8-9 dies.

El major valor nutricional del farratge hidropònic, és durant el 7è i 8è dia. Períodes de 10-13 dies, són suficients per complementar el cicle del sembrat per farratge hidropònic. Cicles més llargs no serien convenients ja que la matèria seca com la qualitat comencen a disminuir.

La collita, es fa retirant la totalitat de la biomassa que es troba dins la safata de producció (fulles, arrels i llavors no germinades)



Com hem dit anteriorment, tindrem un rendiment de 60 kg de farratge cada dia.

Considerant que el rendiment d'1 kg de llavor produeix 6 kg de farratge i que la producció necessària, és de 60 kg de farratge (45 kg pels 10 cavalls + 15 kg sobrants per cavalls pesants).

2. DETALLS DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació dels mòduls cabinats és ràpida i no presenta grans requisits. El mòdul cabinat que s'utilitzarà estarà en una sala protegida dels factor meteorològics, amb fàcil accés a energia elèctrica. L'aigua utilitzada en aquesta instal·lació serà d'aigua del pou, ja que donats els resultats de l'anàlítica d'aquesta aigua, és apte pel regadiu. La ubicació de la sala hidropònica es pot veure la nau animal en el *Plànol 4 de planta i secció de la nau animal*.

Al no tenir un volum molt alt d'animals, amb un màxim de 10, no es necessita una gran instal·lació. Per això, s'ha optat per contractar una empresa externa dedicada a la construcció d'instal·lacions per produir farratge hidropònic segons les necessitats existents, que subministri al centre una instal·lació prefabricada.

Es calcula que aproximadament s'ha de racionar 1kg de farratge per cada 100 kg de pes viu de l'animal. Per tant, les necessitats aproximades serien de 60 kg diaris, ja que s'ha calculat que el pes aproximat de cada animal (10 caps) serà de 450 kg. Els 15 kg sobrants, seran un marge de farratge, pels animals més pesants.

2.1. CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació serà de mòdul combinat. Es subministrarà completament equipat i preparats per iniciar la producció immediatament.

Les parets i el sostre de la instal·lació, estan construïts per panells aïllants i s'accedeix al cultiu a partir de dues portes corredisses fabricades amb doble vidre, aquests paràmetres fan possible fer el seguiment del procés des de l'exterior.

El terra està fabricat de polièster i fibra de vidre que serveix de recol·lector d'aigua sobrant del cultiu i de l'element estructural de tota la instal·lació. Hi ha instal·lats equips de climatització que aportaran



El reg es farà mitjançant micro-aspersors garantint òptims períodes d'inundació i drenatge de les plantes joves sense mullar les altres plantes de la instal·lació.

Les dimensions de la instal·lació són de 1,5 m d'amplada per 3,0 m de gruix ocupant així, una superfície de 4,5 m². En total hi haurà 48 safates disposades en 6 columnes de 8 safates amb una mida de 0,75m d'amplada per 0,75 m. de gruix.

S'ha escollit aquestes mides per garantir que cada dia, hi hagi 4 safates de farratge disponible (60 kg) i que al mateix temps que es buiden, puguin ser recollides novament als 12 dies (totalitat de dies de cicle).

2.2. CONSUM D'AIGUA I D' ELECTRICITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

Les dades que s'exposen a continuació a la *taula 1: Consum d'aigua i d'electricitat de la instal·lació per a FVH*, han set facilitades per una empresa especialitzada en la instal·lació de sistemes de producció de farratge verd hidropònic.

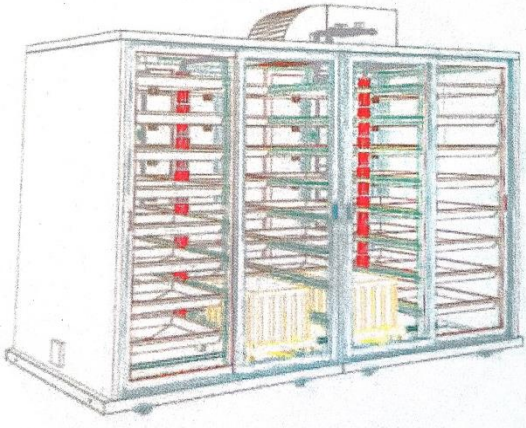

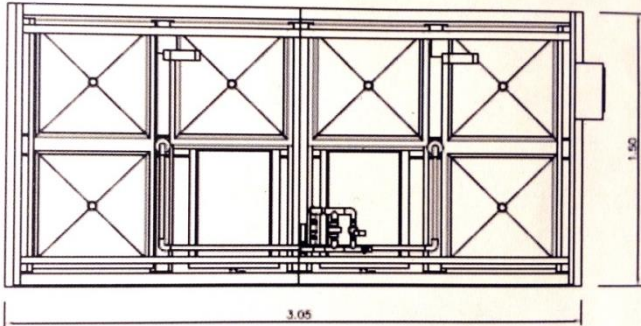
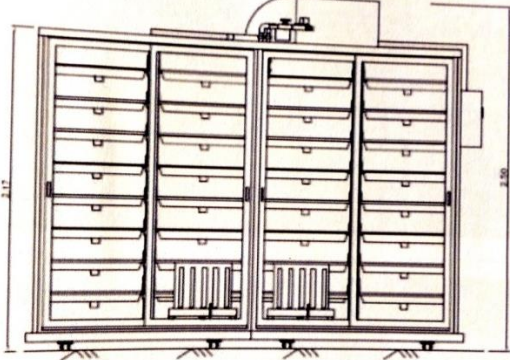
Taula 1: Consum d'aigua i d'electricitat de la instal·lació per a FVH

INSTAL·LACIÓ FVH					
Consum d'aigua	Consum (l/kg de producció)	Producció (kg)	Total (l/dia)	Total mensual (l/mes)	Total anual (l/any)
	2	60	120	3.650	43.800
Consum elèctric	Energia consumida (€)	Potència contractada (kW)	Import fixe per potència contractada (€)	Lloguer equips de mesura i control (€)	Total
	-	1,500	9,64	2,87	-

Font: Empresa externa especialitzada

2.3. VISTES DE LA INSTAL·LACIÓ

En les següents imatges 1, 2, 3 i 4, podem veure il·lustrat i amb imatges reals com serà la instal·lació de les safates de cultiu de Farratge Verd Hidropònic.

<p>Imatge 1: Vista general de la instal·lació</p>	<p>Imatge 2: Vista interior de la instal·lació.</p>
	
<p>Imatge 3: Vista en planta de la instal·lació.</p>	<p>Imatge 4: Vista en alçada de la instal·lació.</p>
	

Font: Empresa externa especialitzada

ANNEX 8

DISPONIBILITAT I CONSUM DE L'AIGUA



ÍNDEX

1. Qualitat i disponibilitat de l'aigua	88
--	-----------



1. QUALITAT I DISPONIBILITAT DE L'AIGUA

L'aigua pels animals provindrà del pou propi situat a la mateixa parcel·la, legalitzat per l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA). Les característiques del pou es poden veure a la *Taula 2 Característiques del pou* facilitades per l'ACA. En cas de que el pou es quedés sec, ampliariem el subministrament de l'aigua completa amb la xarxa municipal. Es col·locarà un dipòsit de PVC de 5.000 m³ al costat de la casa per emmagatzemar aigua per prevenir un possible tall de subministrament de la xarxa municipal.

L'aigua destinada al ús humà provindrà de la xarxa municipal de Vic, Aigües Vic.

Com a guia general, es pot dir que un cavall consumeix una mitjana de 25 a 50 litres d'aigua per dia, però aquest consum pot veure's incrementat sota condicions de clima calent i sec, o sota exercici fort. Així doncs, fent una mitjana aproximada, el consum diari d'aigua necessari per a la realització de l'activitat a raó de 35 l/cavall (**0,35 m³/dia 10 cavalls**). La instal·lació d'aigua dels abeuradors consta d'una canonada principal que va des dels dipòsits de reserva fins aquests abeuradors.

Després de cada sessió serà necessari que cada animal passi per la dutxa. El consum estimat per cavall serà de 45 l (**0,45 m³/dia 10 cavalls**)

Per a la neteja de les instal·lacions s'estableix una consum mitjà de 2 l/m². La superfície total a construir és de 1.455 m², per tant, el consum total serà de 2.910 litres (**2,9 m³**).

La piscina construïda per a realitzar les tasques de rehabilitació té un volum aproximadament de **25 m³**.

En la que segueix a continuació *Taula 1. Consum d'aigua de pou total* es pot veure el consum anual que es farà de l'aigua de pou aproximadament.

Com veiem a la *Taula 2*, el pou ens proporciona un cabal de 6,6 m³/h, per tant, tenim suficient subministrament d'aigua per abastir les necessitats del centre.



En el vestuari s'estipula (segons el criteri de demanda de ACS reflectit en la taula 3.1 de l'exigència bàsica H4 4 "Contribución Solar mínima de Agua Caliente Sanitaria" del "Documento Básico de Ahorro de Energía") la quantitat de 15 l/persona i dia. En el centre comptem amb 2 treballadors amb necessitat de dutxar-se, per tant, la despesa en aigua diària serà de 30 l/dia (**0,03 m3/dia**).

La qualitat de l'aigua és qualificada com a "No apte per al consum humà" segons el Laboratori Certificat d'Anàlisi Dr. Fargas, però sí pel consum animal.

Taula 1. Consum d'aigua de pou total

	Consum
Consum d'aigua (m3/dia 10 cavalls)	0,35
Consum dutxes (m3/dia 10 cavalls)	0,45
Consum de neteja Nau animal (m3/setmana)	5,8
Piscina (m3/setmana)	25
Mòdul Cabinat EC-1T (m3/dia)	0,12
TOTAL (m³/dia)	37,24
TOTAL (m³/any)	1.936,5

Taula 2: Característiques del Pou

Topònim	Pou Serra Xica	
Tipus de Captació	Pou	
Municipi	Vic	
Comarca	Osona	
R.P.	Núm. 1 de Vic, volum 2809, llibre 886, foli 147, finca 1864	
Parcel·la	41	
Polígon	12	
Coordenades UTM	X	438.170
	Y	4.640.153
	Z	496
Aqüífer	Aqüífer de les margues, calcàries i llims de la Plana de Vic.	
Fondària (m)	35	
Diàmetre (mm)	1.100	
Tipus de bomba	Submergida elèctrica	
Potència de la bomba (kW)	0,65	
Potència de la bomba (m)	20	
Caba mitjà equivalent (m3/h)	6,6	

Font: Agència Catalana de l'Aigua

ANNEX 9

ESTUDI ECONÒMIC



ÍNDEX

1. Finançament	93
2. Estudi econòmic	93
2.1. Anàlisi de costos	93
2.1.1. Costos fixes	93
2.1.1.1. Costos fixes provinents del capital fix	93
2.1.2. Costos variables	94
2.2. Ingressos	96
2.3. Beneficis	97
3. Anàlisi d'inversió	98
3.1. Flux de caixa	100
3.2. Valor actual net (VAN)	101
3.3. Tassa interna de rendiment (TIR)	103
4. Estudi de sensibilitat	103



1. FINANÇAMENT

El finançament del projecte es realitzarà íntegrament amb capital propi dels promotors.

2. ESTUDI ECONÒMIC

Per calcular els beneficis que s'obtidran en el centre de rehabilitació i teràpia equina, primer s'han calculat els costos i els ingressos que aquest pot tenir.

2.1. ANÀLISIS DE COSTOS

Els costos es poden dividir entre costos fixes i costos variables.

2.1.1. COSTOS FIXES

Els costos fixes són aquells que no varien en funció de l'activitat del centre.

2.1.1.1. COSTOS FIXES PROVINENTS DEL CAPITAL FIX

Són els costos fixes invertits en immobilitzat. D'aquests costos se n'han calculat l'amortització i el cost d'oportunitat amb les fórmules següents:

$$\text{Amortització} = \frac{V_o - V_n}{\text{Vida útil}}$$

$$\text{Cost d'Oportunitat} = \frac{V_o + V_n}{2} * \text{Taxa d'interès}$$

On:

- V_o : Valor d'adquisició de l'immobilitzat (€)
- V_n : Valor Residual de l'immobilitzat (€)



Taula 1: Valors de les amortitzacions (V.Am) i els costos d'oportunitats (CO)

IMMOBILITZAT MATERIAL	Vo (€)	VIDA ÚTIL (anys)	Vn (%)	Vn (€)	Taxa (%)	V.Am (€/any)	CO (€)
IMMOBILITZAT							
Construcció de naus	257.511	50	25%	64.378	5%	3.863	8.047
Instal·lacions	34.900	30	25%	8.725	5%	873	654
MAQUINÀRIA ACTUAL							
Cotxe	0			1.000		Amortitzat	
Remolc	0			300		Amortitzat	
Tractor amb pala	0			1.500		Amortitzat	
MAQUINÀRIA NOVA							
Magnetoteràpia	990	20	15%	149	5%	42	28
Electroestimulador	1.013	20	15%	152	5%	43	29
Ultrasò	1.090	20	15%	164	5%	46	31
Rajos X	15.000	20	15%	2.250	5%	638	431
Microscopi	1.000	20	15%	150	5%	43	29
Mòdul Cabinat EC-1-T	6.100	20	15%	915	5%	259	175
BENS MOBLES							
Mobiliari	3.000	15	20%	600	5%	160	90
Equip informàtic	1.200	10	20%	240	5%	96	36
4 selles equinoteràpia	1.200	10	10%	120	5%	108	33
4 Cabassades i cordes de treball	120	5	10%	12	5%	22	3
5 mantes de treball	125	5	0%	0	5%	25	3
10 cabassades de quadra	100	5	0%	0	5%	20	3
TOTAL	323.349					6.236	9.594

2.1.2. COSTOS VARIABLES

Els costos variables són els provinents depenen del volum dels cavalls estabulats en el centre. Dintre d'aquests costos es consideren; l'Alimentació, el jaç, aigua, electricitat, costos salarials...

Considerant que tenim una mitjana de 6 cavalls l'any, els nostres treballadors inicialment seran autònoms i els costos salarials seran els següents.



- Veterinari: 2h/dia , 400€/mes
- Fisioterapeuta: 4h/dia, 800€/mes
- Responsable d'hidroponia: 4h/dia, 800€/mes
- Neteja: 2h/dia, 480€/mes

En el cas del nostre centre de rehabilitació i teràpia equina, els costos variables són els que es mostren a continuació a la *Taula 3. Costos variables* on:

$$\text{Cost Oportunitat} = \text{Cost} * \left(\frac{t}{12}\right) * 0,05$$

On:

- o t: Temps establert del cavall.

El cost mensual de la d'electricitat, està calculat amb una potència contractada de 95 kW i un supòsit d'un consum mensual de 800 kWh .

El consum de l'aigua de Xarxa, s'ha considerat una despesa de 30l/dia.

Taula 2: Costos variables

CONCEPTE	COST (€/mes)	COST OPORTUNITAT (€/mes)
Alimentació 6 cavall	540,00	2,25
Costos salarials	2.400,00	10,00
Aigua	14,78	0,06
Electricitat	500,00	2,08
Altres/Imprevistos	-	33,33
Total	3.455	47,72

2.2. INGRESSOS

Els ingressos procedeixen principalment de l'ingrés de l'animal en el centre i de si s'escau, les sessions d'equinoteràpia.

Suposant que tenim una mitjana de 6 cavalls l'any i sempre n'hi hauran 2 que seran aptes per a fer sessions d'equinoteràpia, podem veure el seu total d'ingressos anuals en la *Taula 3. Ingressos previstos al centre* que segueix a continuació.

Taula 3. Ingressos previstos al centre

CONCEPTE	QUANTITAT		PREU (€/unitat)	INGRESSOS (€/any)
Ingrés Cavalls	6		800€/cavall i mes	57.600
Sessions equinoteràpia	2h/cavall 5dies/setmana	2 cavalls	30€/h	31.200
			TOTAL	88.800

2.3. BENEFICIS

Pel càlcul de beneficis es fa el balanç del centre de rehabilitació i teràpia equina reflectit a la *Taula 4*.
Balanç econòmic previst en el centre.

Taula 4: Balanç econòmic previst en el centre.

COSTOS			
COSTOS FIXES PROVENIENTS DEL CAPITAL FIX			
	Cost amortització (€/any)	Cost Op. (€)	Cost total (€/any)
Immobilitzat	4.735	8.702	13.437
Maquinària actual	0	0	0
Maquinària nova	1.071	724	1.795
Bens mobles	431	168	599
TOTAL			15.830
COSTOS VARIABLES			
	Cost amortització (€/any)	Cost Op. (€)	Cost total (€/any)
Alimentació 6 cavalls	6.480	324	6.804
Costos salarials	28.800	1.440	30.240
Aigua	177	9	186
Electricitat	6.000	300	6.300
Altres/imprevistos	-	-	400
TOTAL			43.930
INGRESSOS (€/any)			
Ingrés Cavalls	-	-	57.600
Sessions equinoteràpia	-	-	31.200
TOTAL			88.800
BENEFICI (€/any)			29.039

3. ANÀLISI DE LA INVERSIÓ

Amb les dades obtingudes a la *Taula 1* d'aquest Annex, es determinaran els fluxos de caixa i un cop obtinguts, s'analitzarà la rendibilitat de la inversió prevista.

Els criteris d'anàlisi i selecció d'inversions es poden calcular mitjançant dos mètodes diferents que són; Mètode estàtic, que no tenen en compte ni l'interès ni la inflació en el temps, aquests és el Flux de Caixa. El segon mètode, és un mètode dinàmic, on sí es té en compte els diferents fluxos de caixa en el temps, fent operacions de capitalització o de descompte. Dins aquest segon mètode hi trobem el VAN (Valor actual net) i el TIR (Taxa interna de rendibilitat).

Tractarem l'anàlisi de la inversió amb els dos mètodes.

- ✚ Inversió: Correspon al total del pressupost adjunt al projecte. El valor és de 323.349 € l'any 0.
- ✚ Cobraments ordinaris: Aquest s'obtenen de cada ingrés del cavall i de les diferents sessions d'hipoteràpia. El valor és de 88.800 l'any.
- ✚ Cobraments extraordinaris: Procedeixen del valor residual obtingut de la reposició de la maquinària, edificacions i instal·lacions. Els valors es poden veure a la *Taula 5 Cobraments extraordinaris* que mostrem a continuació.
- ✚ Pagaments ordinaris: corresponen a les despeses per alimentació, salaris, energia elèctrica. El valor és de 43.930 € l'any.
- ✚ Pagaments extraordinaris: aquests vindran dones per la reposició de la maquinària, edificacions i instal·lacions. Els valors es poden veure a la *Taula 6 Pagaments extraordinaris* que mostrem a continuació.
- ✚ Any 10 i 15: cobraments i pagaments extraordinaris.

Taula 5: Cobraments extraordinaris

CONCEPTE	VALOR RESIDUAL (€)	VIDA ÚTIL (anys)
Construcció de naus	64.378	50
Instal·lacions noves	8.725	30
Magnetoteràpia	149	20
Electroestimulador	152	20
Ultrason	164	20



Rajos X	2.250	20
Microscopi	150	20
Mòdul cabinat	915	20
Mobiliari	600	15
Equip informàtic	240	10
4 Selles equinoteràpia	120	10
4 Cabassades i cordes de treball	12	5

Taula 6: Pagaments extraordinaris

CONCEPTE	VALOR ADQUISICIÓ (€)	VIDA ÚTIL (anys)
Construcció de naus	257.511	50
Instal·lacions noves	34.900	30
Magnetoteràpia	990	20
Electroestimulador	1.013	20
Ultrasò	1.090	20
Rajos X	15.000	20
Microscopi	1.000	20
Mòdul cabinat	6.100	20
Mobiliari	3.000	15
Equip informàtic	1.200	10
4 Selles equinoteràpia	1.200	10
4 Cabassades i cordes de treball	120	5
5 Mantes de treball	125	5
10 Cabassades de quadra	100	5

3.1. FLUX DE CAIXA

Taula 7: Flux de caixa

ANY	INVERSIÓ	COBRAMENTS ORDINARIS*	COBRAMENTS EXTRAORDINARIS	PAGAMENTS ORDINARIS*	PAGAMENTS EXTRAORDINARIS	FLUX DE CAIXA
0	323.349					0
1		88.800	-	43.930		44.870
2		88.800	-	43.930	-	44.870
3		88.800	-	43.930	-	44.870
4		88.800	-	43.930	-	44.870
5		88.800	12	43.930	345	44.537
6		88.800	-	43.930	-	44.870
7		88.800	-	43.930	-	44.870
8		88.800	-	43.930	-	44.870
9		88.800	-	43.930	-	44.870
10		88.800	-	43.930	-	44.870
11		88.800	-	43.930	-	44.870
12		88.800	-	43.930	-	44.870
13		88.800	-	43.930	-	44.870
14		88.800	-	43.930	-	44.870
15		88.800	600	43.930	3.000	42.470

3.2. VALOR ACTUAL NET (VAN)

El valor actual net és la diferència entre el valor actual brut i la inversió actualitzada. Té en compte els fluxos de caixa anuals i la inversió realitzada, actualitzant-los amb la taxa de descompte corresponent. Per calcular-lo, prèviament cal obtenir el Valor Actual (VA), el qual es determina amb la següent expressió:

$$VA = \frac{Ft\ 0}{(1+i)^0} + \frac{Ft\ 1}{(1+i)^1} + \dots + \frac{Ft\ n}{(1+i)^n}$$

On:

- VA: Valor actual (€)
- Ft: Flux de Caixa total (€)
- i: Taxa d'actualització (s'adopta el valor de 5%)

A la següent *Taula 8. Càlcul valor actual anual* amb el flux de taxa actualitzat i acumulat es mostren els resultats del valor actual anual.

Taula 8. Càlcul valor actual anual

ANY	FLUX DE CAIXA	FLUX DE CAIXA ACT.
0	-	-
1	44.870	42.733
2	44.870	83.431
3	44.870	122.191
4	44.870	159.106
5	44.537	194.001
6	44.870	227.484
7	44.870	259.372
8	44.870	289.742
9	44.870	318.665
10	44.870	346.211
11	44.870	372.446
12	44.870	397.431
13	44.870	421.226
14	44.870	443.888
15	42.470	464.317



El Valor Actual Net (VAN) es calcula a partir de la següent expressió:

$$VAN = VA - K$$

On:

- VAN= Valor Actual Net (€)
- VA= Valor Actual (€)
- K= Valor de la inversió inicial (€)

Per tant:

$$VAN = 464,317 - 323.349 = 140.968 \text{ €}$$

Podem veure diferents resultats del VAN amb diferents taxes d'actualització. Els resultats obtinguts s'expressen a la *Taula 9. Valor actual net per diferents tipus d'interès.*

Taula 9. Valor actual net per diferents tipus d'interès.

TAXA ACTUALITZACIÓ	VAN (€)
1%	301.934
2%	256.249
3%	215.250
4%	178.371
5%	145.120
6%	115.071
7%	87.856
8%	63.153
9%	40.681
10%	20.195
11%	1.480
11,083%	0
12%	-15.651

3.3. TAXA INTERNA DE RENDIMENT (TIR)

El TIR ens mostra la rendibilitat neta. Ens indica l'interès pel qual el valor VAN s'igualava a 0. Quan major sigui la TIR, més rendibilitat tindrà la inversió. Pel seu càlcul es seguirà la següent fórmula;

$$0 = -\text{Inversió} + \frac{\text{Flux de caixa any 1}}{(1+k)^1} + \frac{\text{Flux de caixa any 2}}{(1+k)^2} + \dots + \frac{\text{Flux de caixa any n}}{(1+k)^n}$$

On:

- K: Correspon a la taxa de descompte que fa que el VAN sigui zero (= 11,083%)
- n: Anys

Així doncs, seguint els càlculs anteriors, i com podem observar a la *taula 10* anterior, el TIR és del 10,922%. Si:

- TIR > % Taxa d'actualització del VAN; el projecte seria factible.
- TIR = % Taxa d'actualització del VAN; realització de canvis en el projecte.
- TIR < % Taxa d'actualització del VAN; el projecte serà desestimat.

Per tant, considerant el 5% com a taxa d'actualització, segons els càlculs següents, el projecte seria factible.

4. ESTUDI DE SENSIBILITAT

En aquest apartat compararem tres tipus diferents d'escenari.

La planificació per escenaris és una metodologia que té com a objectiu relacionar el procés d'estimació del futur de forma de reduir el millor possible la incertesa. La planificació per escenaris tracta justament, de brindar una ajuda per almenys perdre una decisió el més racional possible.

Els tres escenaris escollits, són els següents:

- OPTIMISTA

En aquest escenari es representen les condicions molt favorables per l'empresa. És considera que hi haurà un ingrés de 10 cavalls al centre a l'any amb 6 cavalls d'ells aptes per a fer sessions d'hipoteràpia.



▪ **NORMAL**

L'escenari normal és el que s'espera tenir lloc amb més probabilitat, ja que és l'intermedi. És l'escenari base que ajuda a determinar els altres dos escenaris. En aquest cas, contem que tindrem una mitjana de 6 cavalls l'any i 3 d'ells aptes per a fer sessions d'hipoteràpia.

▪ **PESSIMISTA**

Igual que en l'escenari optimista descrit anteriorment, pel desenvolupament d'aquest, s'han pres els valors del normal empitjorant les previsions. Considerem que tenim 3 ingressos de cavalls a l'any i cap apte per fer sessions de hipoteràpia.

Podem contrastar els resultats dels tres escenaris en la següent *taula 10*.

Taula 10. Resum d'escenaris (Beneficis)

ESCENARIS	COSTOS (Pagaments) FIXES (€/any)	COSTOS (Pagaments) VARIABLES (€/any)	INGRESSOS (Cobraments)	BENEFICI
OPTIMISTA (10cavalls/any)	15.830	48.466	189.600	125.303
NORMAL (6cavalls/any)	15.830	43.930	88.800	29.039
PESSIMISTA (3cavalls/any)	15.830	25.408	28.800	-12.439

Taula 11. Resum d'escenaris (VAN i TIR)

ESCENARIS	VAN (€) (Taxa act.= 5%)	TIR (%)
OPTIMISTA (10cavalls/any)	1.140.155	43,44
NORMAL (6cavalls/any)	140.968	10,92
PESSIMISTA (3cavalls/any)	-289.560	-18,497

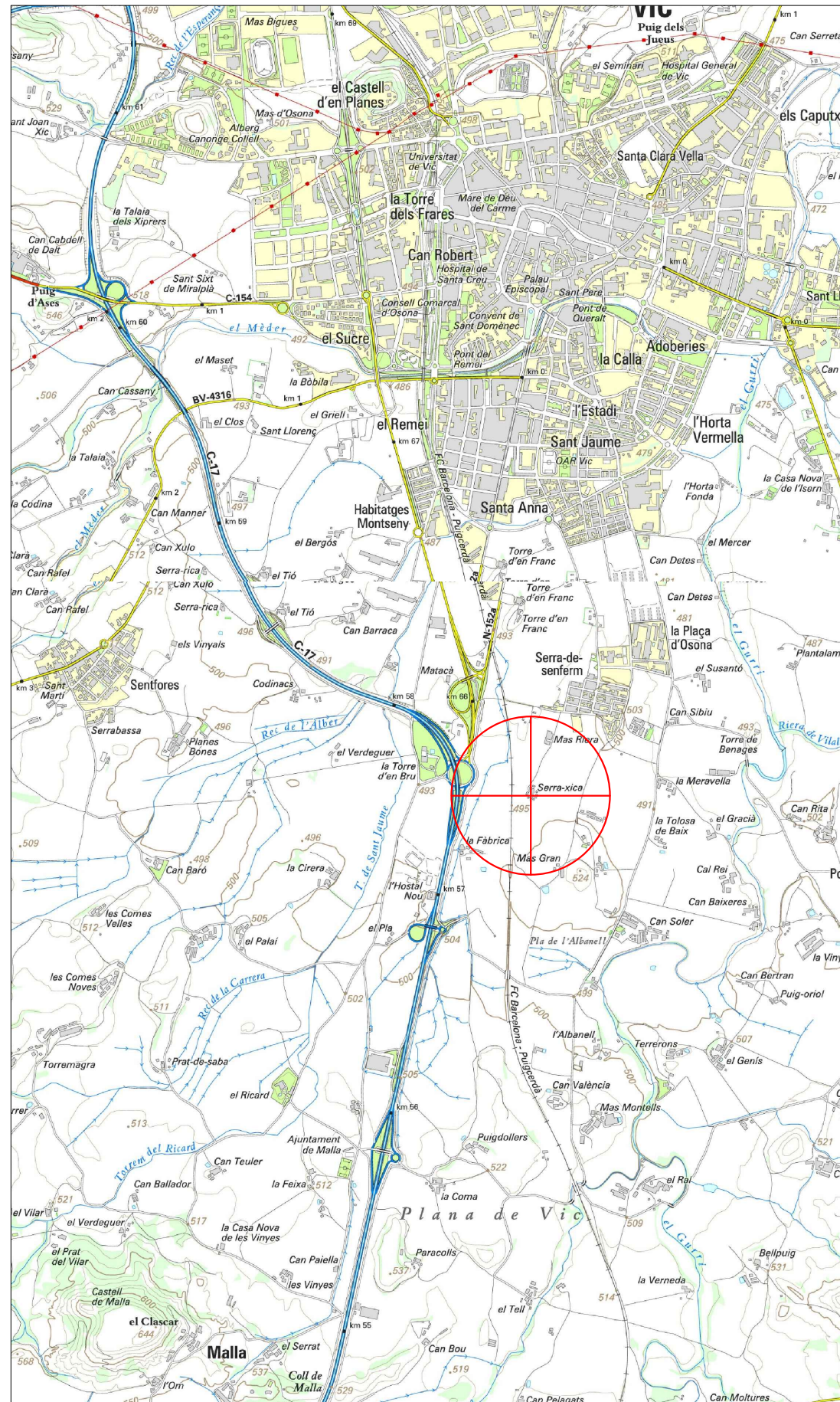
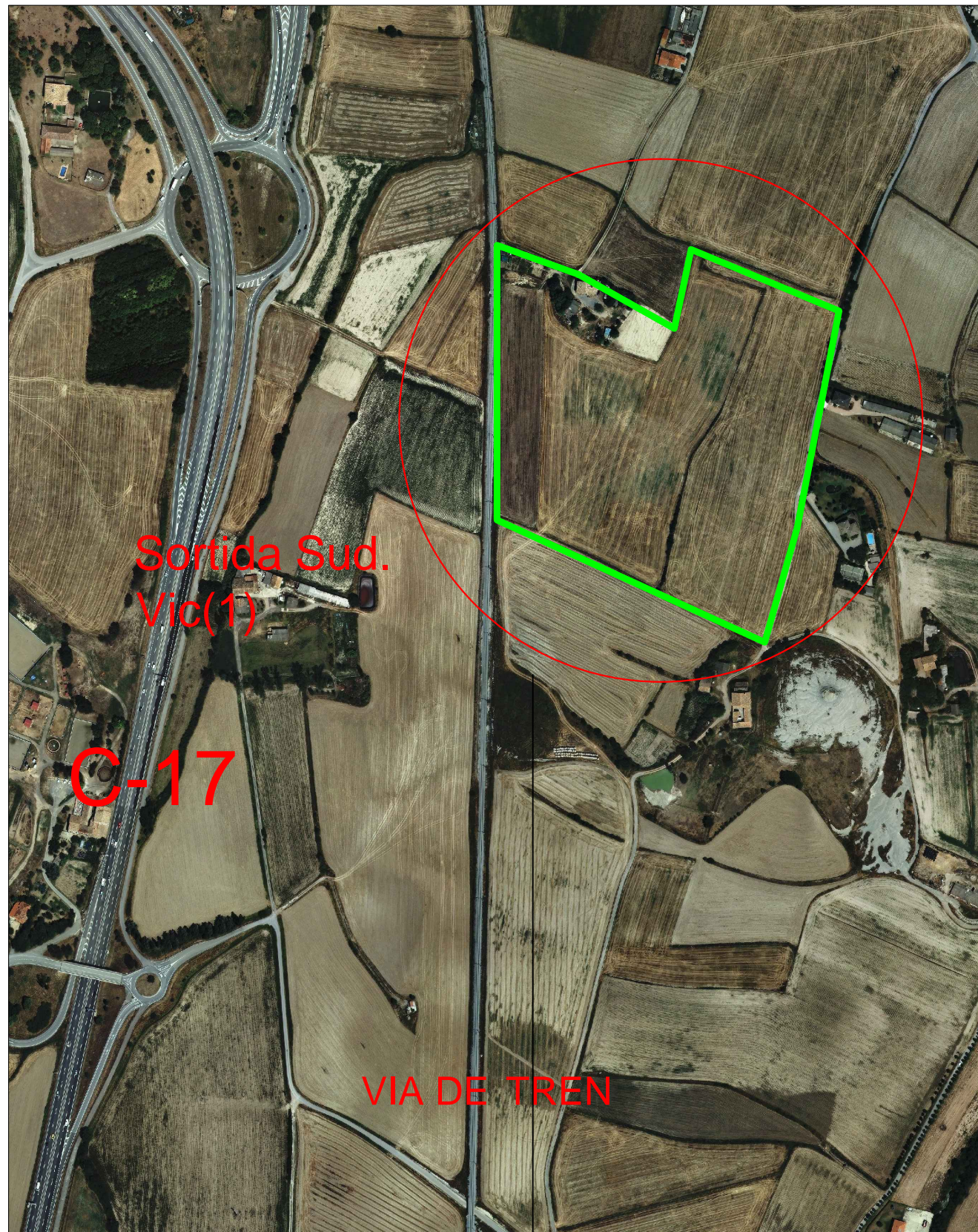
DOCUMENT 2

PLÀNOLS



ÍNDEX

NÚMER O DE PLÀNOL	EDIFICACIÓ/INSTAL·LACIÓ	VISTES
1	Plànol de situació i emplaçament	
2	Plànol d'ubicació de les instal·lacions	
3	Nau personal	Planta i secció
4	Nau animal	Planta i secció
5	Instal·lacions exteriors	Planta



UTM
(ETRS89 - 31N)
X = 436.630
Y = 4.639.320

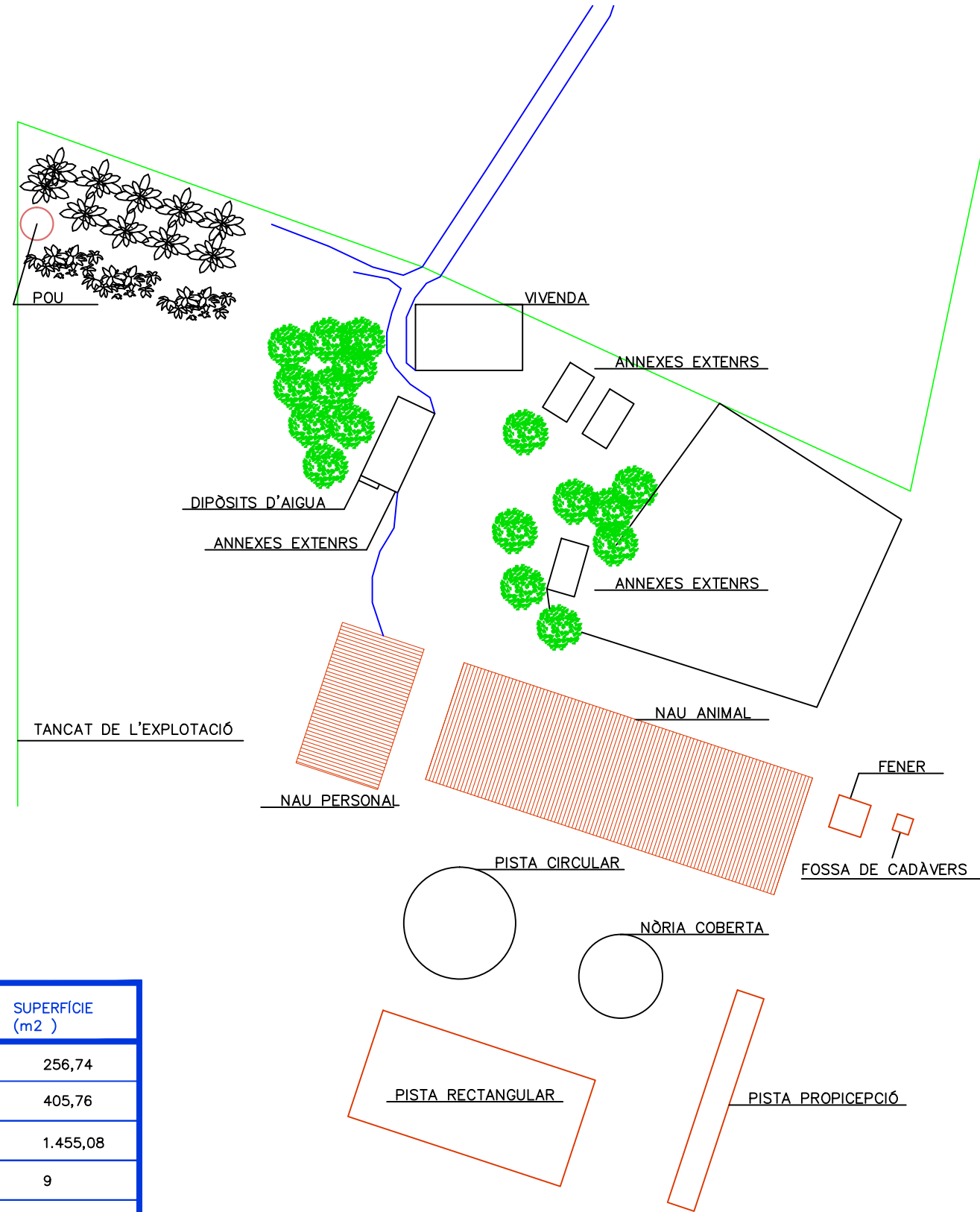
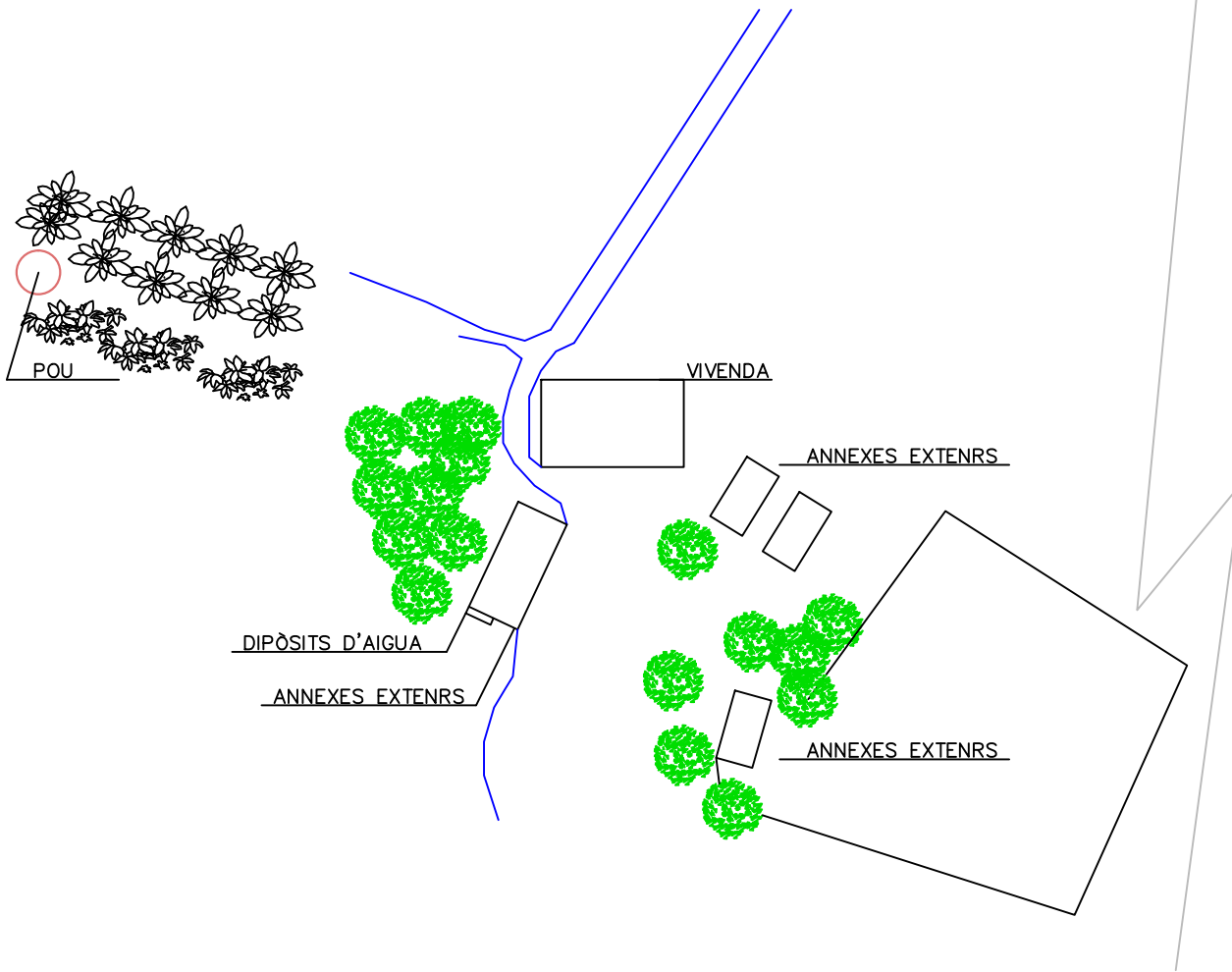
AVANTPROJECTE D'UN CENTRE DE REHABILITACIÓ I TERÀPIA EQUINA EN EL "MAS SERRA XICA" EN EL T.M. DE VIC, COMARCA D'OSONA

SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
ESCALA : 1/25.000 i 1/2.000
VIC, JUNY DE 2017

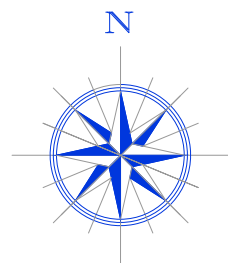


SITUACIÓ ACTUAL E: 1 / 1000

SITUACIÓ PREVISTA E: 1 / 1000



NAU/INSTAL·LACIÓ	SUPERFÍCIE (m ²)
CONJUNT D'ANNEXES	256,74
NAU PERSONAL	405,76
NAU ANIMAL	1.455,08
FOSSA DE CADÀVERS	9
FENER	6
TOTAL	2.358,13



AVANTPROJECTE D'UN CENTRE DE REHABILITACIÓ I TERÀPIA EQUINA EN EL "MAS SERRA XICA" DEL T.M. DE VIC, COMARCA D'OSONA.

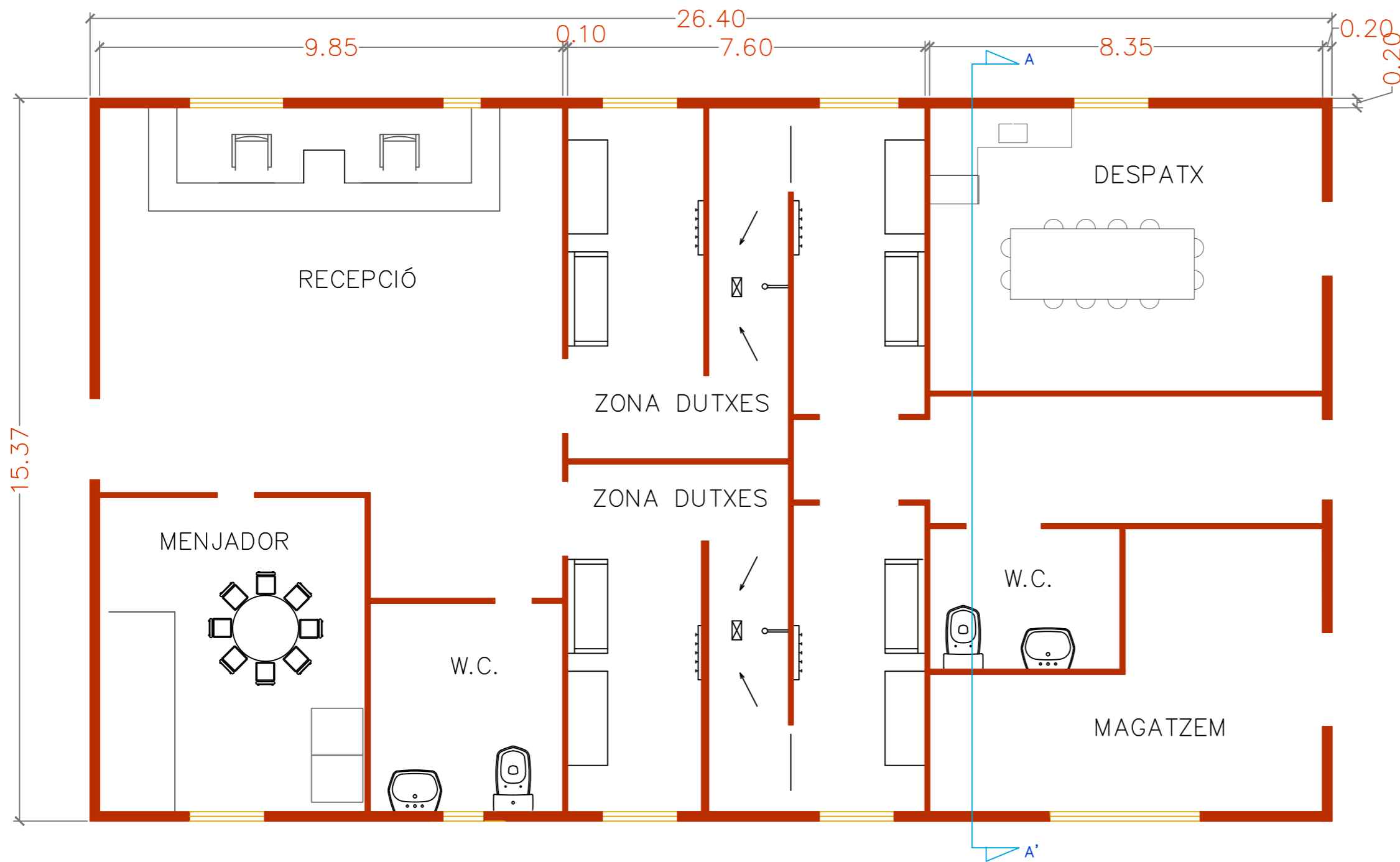
UBICACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

ESCALA : 1/1000

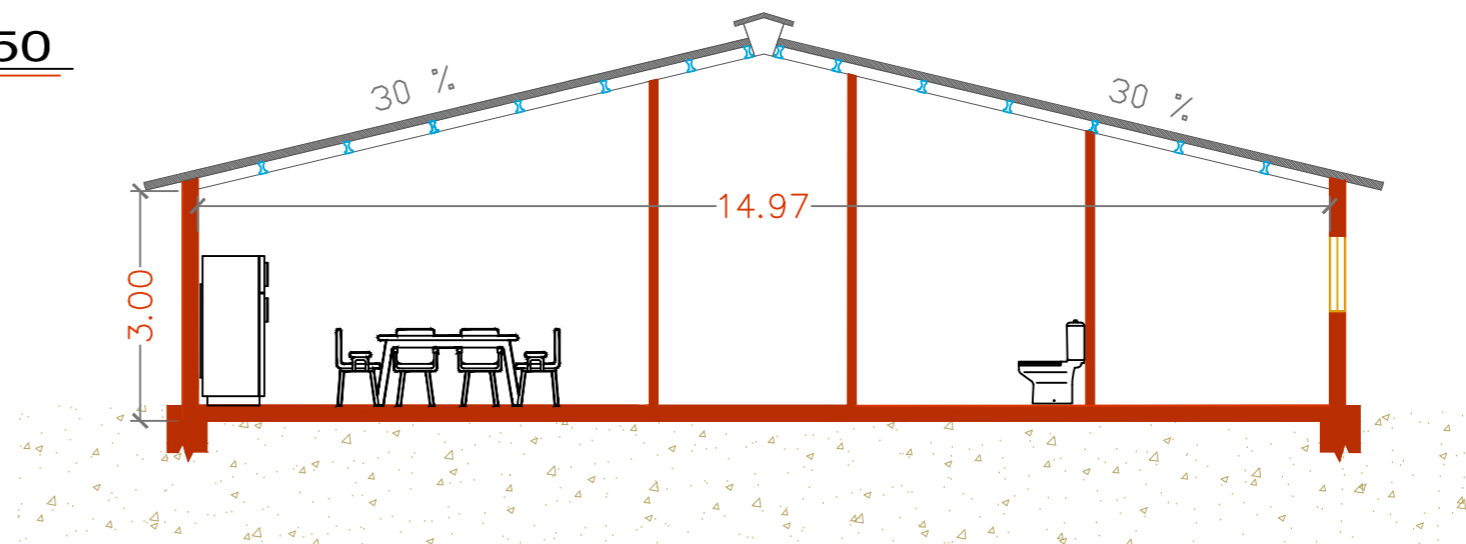
VIC, JUNY DE 2017

2

GRAU EN ENGINYERIA AGRÍCOLA Escola Superior d'Agricultura de Barcelona

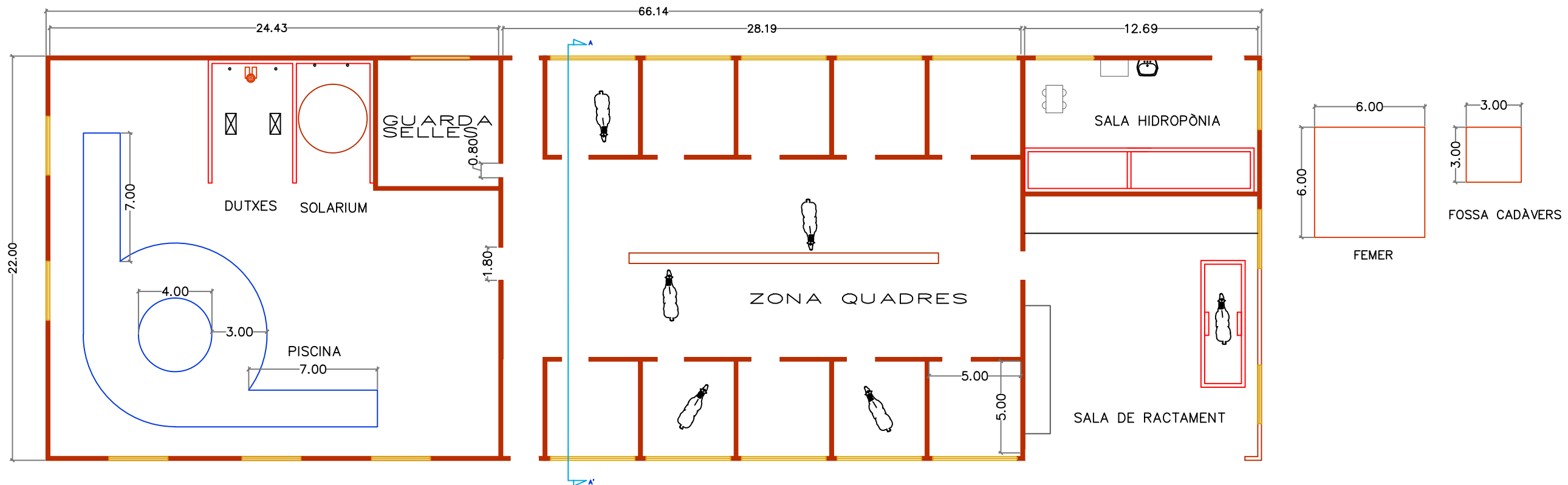


PLANTA NAU PERSONAL E:1/150

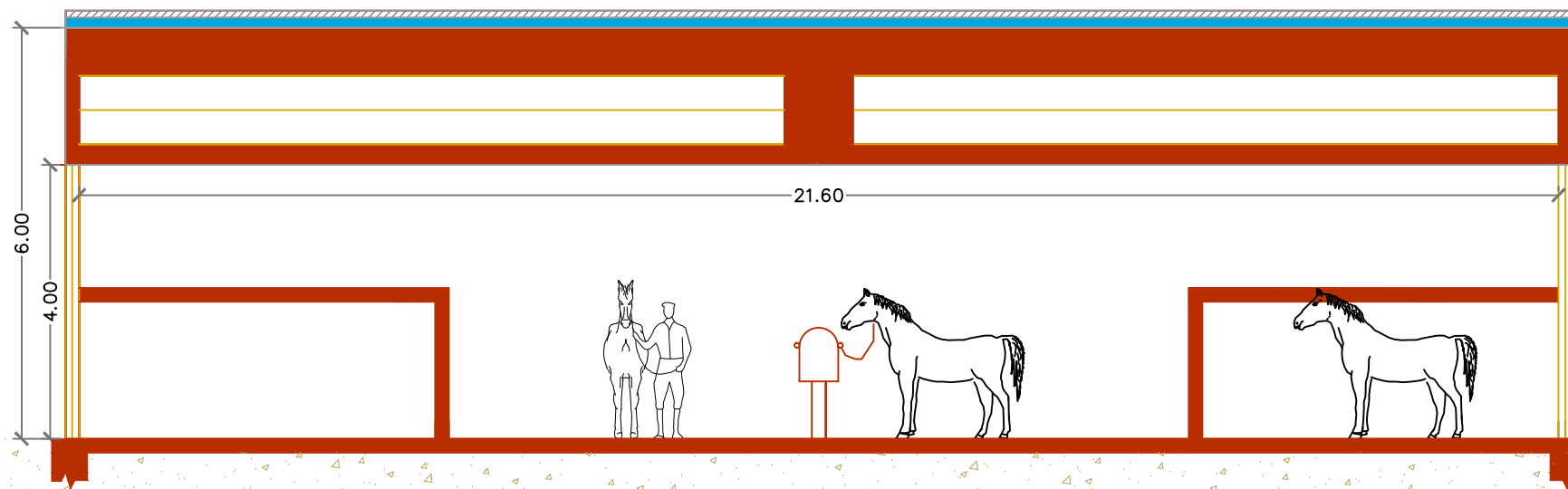


SECCIÓ A-A' E:1/100





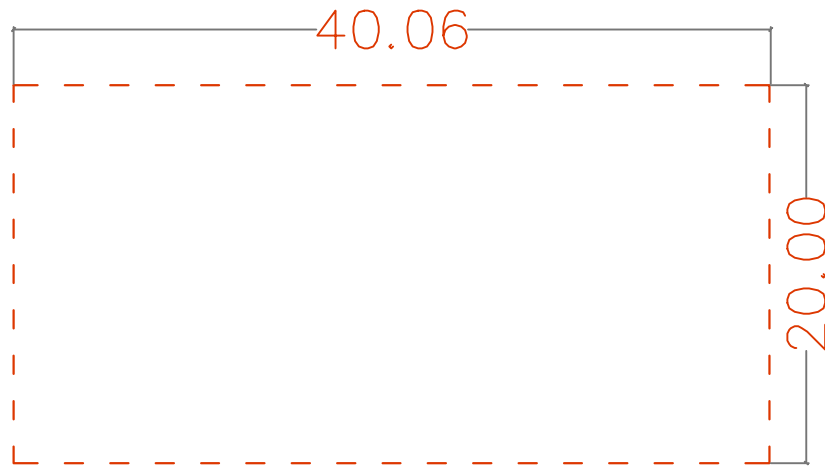
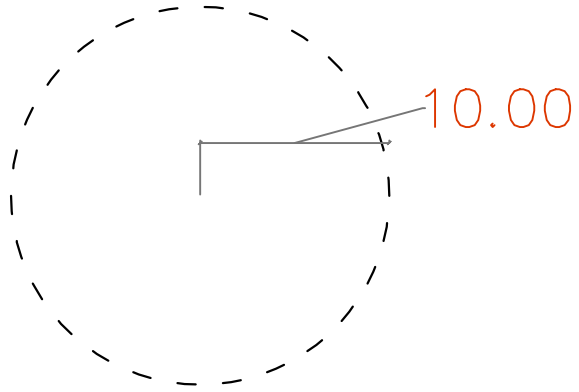
PLANTA NAU ANIMAL E:1/250



SECCIÓ A-A' E:1/100

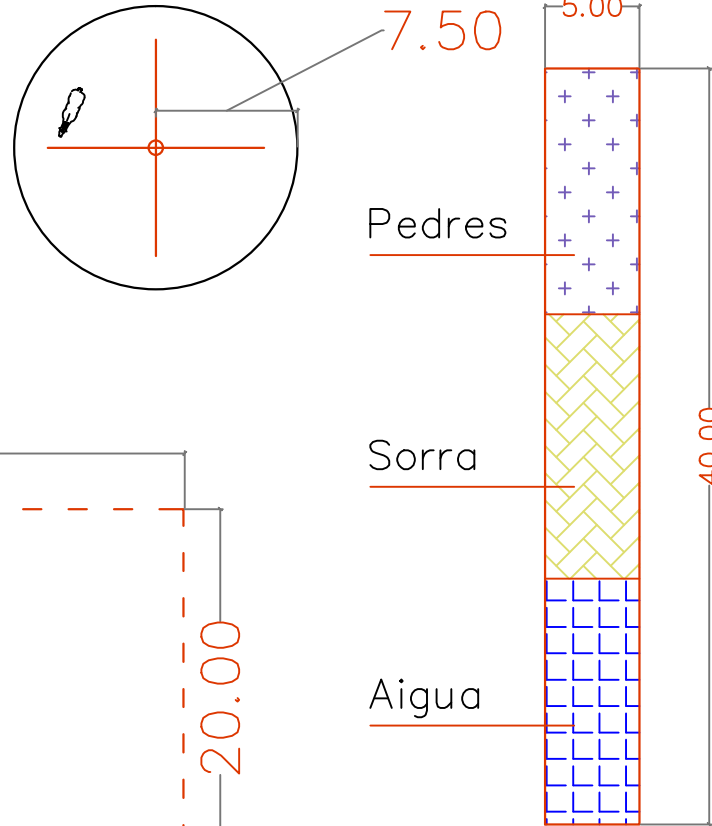


PISTA CIRCULAR





PISTA RECTANGULAR

NÒRIA COBERTA



PISTA PROPIOCEPCIÓ

AVANTPROJECTE D'UN CENTRE DE REHABILITACIÓ I TERÀPIA EQUINA EN EL "MAS SERRA XICA" DEL T.M. DE VIC, COMARCA D'OSONA.	
INSTAL·LACIONS EXTERIORS	5
ESCALA : 1/1000	
VIC, JUNY DE 2017	
	
	
GRAU EN ENGINYERIA AGRÍCOLA Escola Superior d'Agricultura de Barcelona	

DOCUMENT 3

PRESSUPOST



CONSTRUCCIÓ NAU ANIMAL

Superfície útil construïda de 1.455,3 m² amb una allargada de 66,15 m i una amplada de 22 m. Tindrà dues alçades diferents, una central de 6 m d'alçada aproximadament i una superfície de 620,18 m² destinada a quadres pels animals amb accessos a totes les quadres per la neteja i dues laterals de 4 m d'alçada, un lateral destinat a la rehabilitació amb una superfície de 537,46 m² amb coberta d'una sola pendent i que tindrà una zona de dutxes, solàrium, piscina i una habitació per guardar selles i material, i l'altre lateral de 279,18 m² amb coberta a una pendent dedicada una part al tractament dels animals amb accés a les quadres i una altra part a una sala hidropònia separades entre elles amb una paret de Gero Arrebossada.

QUANT.	DESCRIPCIÓ	PREU(€)	TOTAL(€)
1	Anivellació i compactació del terreny	2.800	2.800
1	Excavació de rases i pous	4.100	4.100
1	Formigó HA-25 per a rases i pous amb la ferralla corresponent	16.000	16.000
1	Paviment de formigó de 12 cm de gruix	12.500	12.500
1	Paret de bloc de 20 cm de gruix pel tancament nau	22.000	22.000
1	Estructura metàl·lica de la coberta	14.600	14.600
1	Subministra i col·locació de Sandwich per la coberta	16.100	16.100
1	Construcció piscina, dutxa i solàrium pels animals	9.200	9.200
1	Murs particions quadres dels animals (10)	4.150	4.150
1	Subministra i col·locació de finestres d'alumini a tot el voltant de la nau	10.300	10.300
1	Subministra i col·locació de portes lliscants a totes les quadres i dels accessos principals	5.700	5.700
1	Instal·lació de llum i aigua	15.800	15.800
1	Construcció d'un femer de 6x6x2m	10.400	10.400
1	Construcció d'una fossa de cadàvers de 3x3x2m	4.100	4.100
250	Goma Eldorado <i>puzzle</i> 1000x1000x16mm negre(m2) zona quadres	37,9	9.475
200	Goma vermella <i>puzzle</i> 1000x500x20mm (unitat) - 15%	20,23	4.046
		TOTAL	161.271



CONSTRUCCIÓ NAU PERSONAL

Superfície útil construïda de 405,76 m², d'una amplada de 15,37 m i d'allargada 26,40 m.
Totalment aïllada i una alçada de 3m amb una pendent del 30%.

QUANT.	DESCRIPCIÓ	PREU(€)	TOTAL(€)
1	Anivellació i compactació del terreny	1.000	1.000
1	Excavació de rases i pous de 0,60 m de fondària	1.500	1.500
1	Formigó HA-25 per a rases i pous amb la ferralla corresponent (armadures i platines)	7.600	7.600
1	Paviment de formigó i malla de 12 cm de gruix	5.100	5.100
1	Paret de bloc de 14 cm de gruix per a revestir	22.000	22.000
1	Paredó de 6 cm de gruix (contra envà interior) per a revestir	8.300	8.300
1	Subministració i col·locació d'aïllament de 6 cm de gruix	3.600	3.600
1	Envans separadors de 10 cm de gruix amb totxana per a revestir	4.000	4.000
1	Estructura metàl·lica de la coberta	5.100	5.100
1	Subministra i col·locació de Sandwich per la coberta 4-5cm	13.400	13.400
1	Arrebossat interior i exterior	6.000	6.000
1	Col·locació de falç sostre	7.650	7.650
1	Subministra i col·locació de finestres d'alumini a tot el voltant de la nau	12.200	12.200
1	Enrajolat interior horitzontal amb Gres Porcellànic	6.700	6.700
1	Enrajolat interior vertical als banys i cuina	3.800	3.800
1	Instal·lació de llum i aigua	19.100	19.100
1	Pintat interior i exterior	3.500	3.500
1	Col·locació de fossa sèptica 1.600L	590	590
		TOTAL	131.140



MAQUINÀRIA, UTILLATGE I EQUIP INFORMÀTIC

Maquinària, utillatge i equip informàtic necessari per a la realització de les sessions de rehabilitació i el maneig dels animals.

QUANTITAT	DESCRIPCIÓ	PREU(€)	TOTAL(€)
1	Magnetoteràpia	990	990
1	Electroestimulador	1.013	1.013
1	Ultrasò	1.090	1.090
1	Rajos x	15.000	15.000
1	Microscopi	1.000	1.000
1	Equip informàtic	1.200	1.200
1	Mobiliari	3.000	3.000
4	Selles equinoteràpia	300	1.200
4	Cabassades i cordes de treball	30	120
5	Mantes de treball	25	125
10	Cabassades de quadra	10	100
		TOTAL	24.838

FARRATGE VERD HIDROPÒNIC

Instal·lació del Mòdul Cabalet EC-1-T per al cultiu de civada.

QUANTITAT	DESCRIPCIÓ	PREU(€)	TOTAL(€)
1	Mòdul Cabalet EC-1-T de 1,5x1,5 m	6.100	6.100
		TOTAL	6.100

