

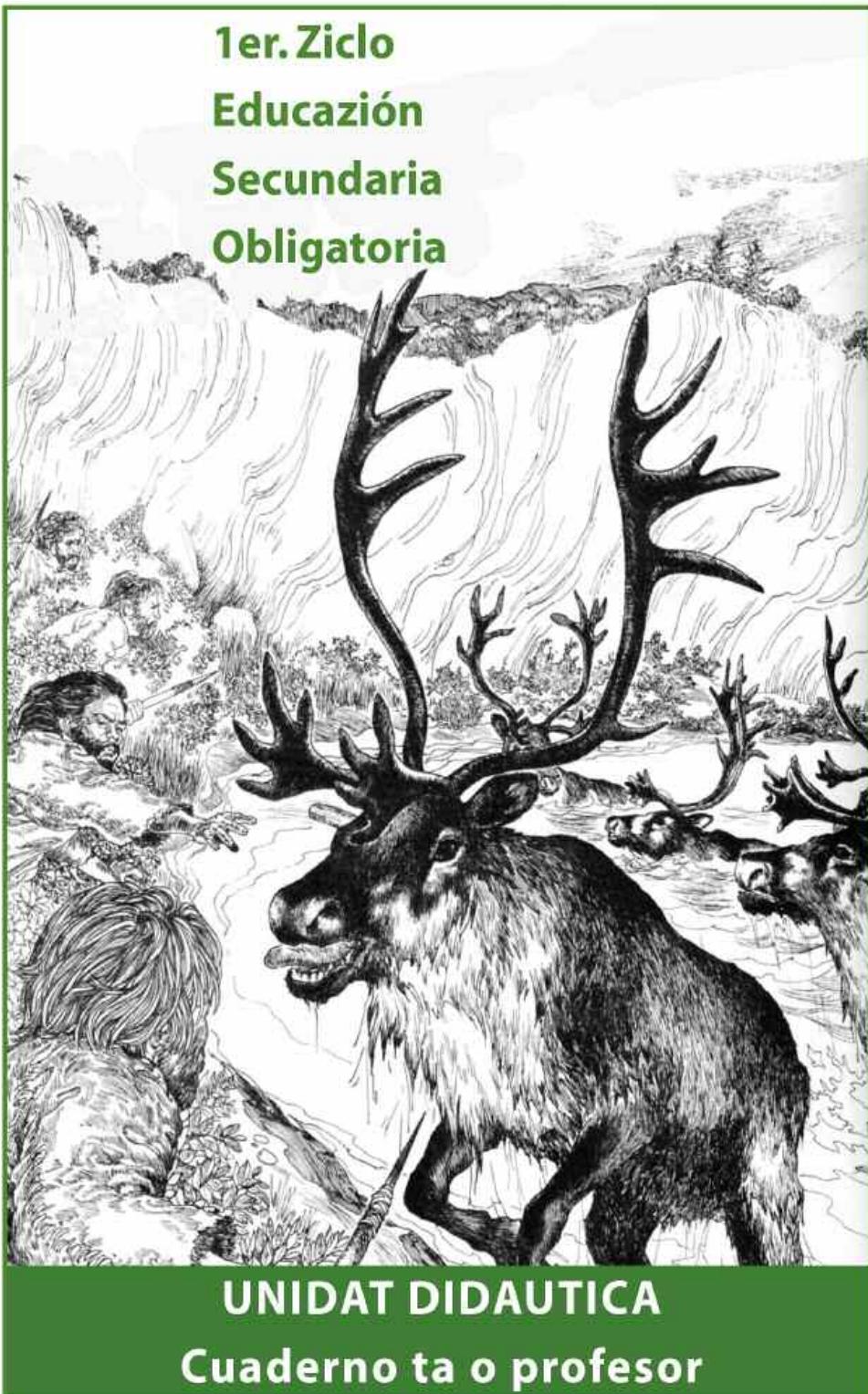
D'a Paleoecolochía a la Biolochía d'a Conservazión: A BIODIVERSIDAT PERINENCA

1er. Ciclo

Educación

Secundaria

Obligatoria



UNIDAD DIDÁCTICA
Cuaderno ta o profesor





Contenius y diseño :

Preistoria y Arqueolochía: Montserrat Esteban Nadal, URV, EIA Atapuerca ta la primera edición.

Biodiversitat y Sensibilización: María José Pérez Aspa. Parque Faunístico de los Pirineos Lacuniacha S.A.

D.L.: Z-1120-2017

ENDIZ

1. Chustificación d'o programa: "D'a Paleoecolochía a la Biolochía d'a Conservazión; a Biodiversidat Perinena".
2. Obchetivos d'a Unidat Didautica.
 - 2.1. Obchetivos chenerals d'etapa: Educación Secundaria Obligatoria.
 - 2.2. Obchetivos chenerals d'o Proyeuto.
 - 2.3. Contribuzión d'a U. D. a l'adquisición d'as competenzias basicas.
3. Mapa conceutual de contenius.
4. Obchetivos didauticos.
5. Relazióñ con o curriculum escolar d'Educación Secundaria.
 - 5.1. Materia de Zienzias Sozials, Cheografía y Istoria.
 - 5.2. Materia de Zienzias d'a Naturaleza.
 - 5.3. Materia de Luenga Castellana y Literatura.
 - 5.4. Materia de Matematicas
 - 5.5. Materia d'Educazióñ Fisica.
 - 5.6. Materia d'Educazióñ Plastica y Visual.
 - 5.7. Materia de Teunolochías.
 - 5.8. Materia d'Educazióñ ta la Ziudadanía y os Dreitos Umans.
6. Criterios metodolochicos.
 - 6.1. Prenzipios pedagogicos.
 - 6.2. Bases metodolochicas.
 - 6.3. Pautas metodolochicas.
7. Cómo concretamos a metodolochía cheneral en a chornada de treballo a Lacuniacha.
8. Estrutura d'o cuaderno de l'alumno.
9. Contenius basicos d'as fichas de treballo.
10. Atros recursos materials alternativos.
 - 10.1. Taller de remontache.
 - 10.2. Taller d' identificacióñ de dentizión.
 - 10.3. Taller d' identificacióñ morfolochica de cuernos.
11. Zentros d'interés ta visitar relazionaus con o conteniu d'o programa.
12. Bibliografía.
13. Avaluación d'o profesorau.

Estimaus profesors y educadors:

A Unidat Didautica que presentamos, "D'a Paleoecolochía a la Biolochía d'a Conservación; a Biodiversitat Perinenca", s'ha chestau en o marco d'o proyeuto "Cómo viviban os nuestros debampasaus; a vida en o Perineu fa 10.000 años". Iste proyeuto partió d'a iniciativa común de dos entidaz sobre a base d'un convenio de colaboración firmau entre l'Àrea de Prehistòria d'a Universitat Rovira i Virgili (Tarragona) por un costau, y o Parque Faunístico de los Pirineos Lacuniacha (Uesca) por unatru.

O proyeuto ye un compromís d'ación dintro d'a Estrategia Aragonesa d'Educazió Ambiental, y o suyo diseño y elaboración han estau parzialmén subvencionaus por o Departamento d'Educazió Ambiental d'a Consellería de Medio Ambiente d'o Gubierno d'Aragón.

O que nos ha motivau a desembolicar iste proyeuto ye a conviczió que o conoixenza d'a preistoria y en concreto d'o desembolique d'iste periodo en o Perineu, ye una ferramenta útil ta abordar, dende una nueva perspectiva, diferents temás relativos a la conservación d'a biodiversitat y fomentar d'ista traza cambeos d'autituz que nos aduyen a preservar-la en a nuestra comunidat.

Tenez en as mans os materials didauticos con os que treballar tot lo programa d'autividaz. Iste consiste en una serie de materials ta treballar en l'aula a traza de preparación d'a chornada que se desembolicará posteriormén en o parque. A chornada consiste prenzipalmén en realizar una visita monitorizada a Lacuniacha, que vincula as especies vechetas y animals d'o parque con os periodos preistoricos, y en participar en una escavación arqueolochica simulada en a que s'aplican os conoiximientos adquirius en a visita. O suyo desembolique en iste enclau permite establecer un contauto direuto con o medio natural y amana a o conoiximiento d'os recursos naturals d'os que disposaban as comunidatz preistoricas en o Perineu aragonés y a l'uso que en feban. O Parque Faunístico de los Pirineos reune condicions y recursos umans, teunicos y materials idonios ta o desembolique d'o programa que no se troban en o sistema abitual d'enseñanza.

A perda de biodiversitat y a estinzió d'especies son menazas reals que as suyas consecuencias pueden desencadenar verdaderas esferrazos medioambientals. A UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), en a Estrategia Mundial para la Conservación, enumera os perigos que menazan a o medio ambiente y plantea la nezesitat d'organizar programas d'Educazió Ambiental ta cambiar os comportamientos d'a soziedad mundial en o tocán a la biosfera. Por ixo, los zoolochicos y parques asumimos o compromís de convertir-nos en suportes y ainas validas dintro en a luita global ta la conservación.

O programa no se basa en a mera consecuición de contenius, sino en o cambeo d'autituz y a clarificació de valors, buscando a transmisión eficaz d'un mensache de valoración, respeto y comprensión d'o medio natural perinenco por meyo d'a innovación de métodos pedagogicos.

Emos diseñau ista Unidat Didautica ta la Etapa d'Educazió Secundaria, en a que se contemplan a Preistoria y a Evolución Umana como contenius obligatorios d'a materia de Zienzias Sozials, Cheografía y Istoria y a Introducción a l'estudeo d'a Biodiversitat, os Ecosistemas y a Conservación, como contenius d'a materia de Zienzias d'a Naturaleza, contribuyendo de vez a la consecuición d'as Competencias Básicas diseñadas ta ista etapa.

A Unidat Didautica consta de:

- **Un cuaderno ta o profesorau:** do chustificamos o programa, enumeramos os objetivos chenerals d'a educación secundaria que se treballan en a unidat y, d'o programa, presentamos a Unidat Didautica a través d'un mapa conceutual de contenius, relacionamos as fichas, desembolicamos os contenius con as soluciones alportando-tos toda la información nezesaria ta las fichas que se realizan en l'aula, y describimos os recursos materials y bibliograficos emplegaus.
- **Un cuaderno ta l'alumno** Un cuaderno ta l'alumno que consiste en una colección de fichas con autividaz que pueden ser treballadas dende materias diferentes. En o suyo diseño emos parau cuenta en que as estrategias d'aprendizaje sigan variadas, buscando, como s'enampliará en o correspondiente apartau, una metodología activa, participativa y constructivista.

Tos animamos a realizar iste programa educativo dende a perspectiva d'un plantamiento coerén en o que dende o conoiximiento de l'ombre preistorico y d'as suyas relazions con o medio, abordamos a Educación Ambiental. Iste no ha d'entender-se como un conchunto d'autividaz extraescolares, sino como una ferramenta que nos facilite a consecuición de cualques objetivos d'o proyeuto curricular, ya que i son implicadas diferentes materias de conoiximiento. Un plantamiento intermeyo entre o disciplinar y o interdisciplinar en o que i aiga una gradación que vaiga dende o desembolique específico d'os contenius concretos d'as diversas materias dica propuestas de coordinación de distintas materias arredol d'objetivos d'estudeo ambientals.

1. CHUSTIFICACIÓN D'O PROGRAMA

"D'A PALEOECOLOCHÍA A LA BIOLOCHÍA D'A CONSERVAZIÓN; A BIODIVERSIDAT PERINENCA"

Os animals introduzius en Lacuniacha como bisons, linzes, lupos y caballos de Przewalski y tamién aquels reintroduzius como crabas, ziervos, gamos y cuertos abitoron ya istos paraches fa milenta d'ños en a Preistoria. Buen testimonio d'ixo son os datos que nos ofreixen os chazimientos paleontolochicos y arqueolochicos por tot arreu de toda la cordelera perinenca. A mayoría d'istas especies fuoron desapareixendo progresivamén a partir d'os episodios más reziens d'a zaguera glaziazión clamada Würm, que remató fa bels 10.000 años, dando paso a l'Holozeno. Iste periodo postglacial se carauterizó por una temperanza climatica.

Os chazimientos en os que s'han trobau restas d'a fauna zitada se distribuyen dende o País Basco dica Cherona y en as dos vesans, a franzesa y a española. Ta no estender-nos guaire más, pos bi'n ha buena comezón, zitaremos ixos que cheograficamén son situaus más proximos a l'espazio que mos ocupa. Asinas por eixemplo i hai restas de ziervos, de cuertos y de crabas nomás en a Cueva de los Moros y en a Cueva de Chaves (en Bastarás, Casbas, Uesca) Tamién en a Cueva de Chaves se i han trobau restas perteneziens a lupos y linzes. En a Cueva de la Fuente del Trucho (en Asque, Colungo, Uesca) se representó, en bel momento d'a preistoria, una pintura rupestre con o perfil d'un caballo salvache d'apariencia firme parellana a o caballo de Przewalski. En o caso d'o reno cal viachar dica La Bora Gran (Cherona) y Furié (Ariech, Franzia) ta trobar-ne restas preistoricas. O mesmo pasa con o bisón, pos s'han trobau uesos que perteneixen a ista especie en o chazimiento de Sota Palou (Cherona).

Ye un obchetivo primordial d'o parque, dillá d'una obligación legal, emparar a conservación d'as poblazions en periglo d'estinzione y os suyos ecosistemas naturals. O parque ye choven encara, pero poseye infraestruturas que ye d'asperar que amilloren y creixcan ta aduyar y incrementar a investigación y o conoiximiento zientifico que beneficiará a la conservación d'especies.

4

Lacuniacha ye una selva perinenca autual pero, manimenos, nos permite imachinar cómo yera la vida de l'ombre en o Perineu fa 10.000 años. Isto nos permitirá contemplar as especies vechetals y animals que han plegau dica os nuestros días y saber cuáls s'han estinguío y por qué, en ampliando d'ista traza la dimensión espacial y temporal que adquiere iste enclave.

2. OBCHETIVOS D'A UNIDAT DIDAUTICA

2.1 Obchetivos chenerals d'a etapa. Educación Secundaria Obligatoria

Os obchetivos d'etapa que consideramos que tienen relación con a unidat didautica son os siguiens:

- a) Asumir responsablemén os suyos debers, conoixer y exerzer os suyos dreitos en o respeto a os demás, prauticar a toleranzia, a cooperación y a solidaridat entre as personas y grupos, exerzitar-se en o dialogo refirmando los dreitos umans como valores comuns d'una soziedat plural y preparar-se ta l'eixerzizio d'a ziudadanía democratica.
- b) Desembolicar y consolidar abitos de disziplina, estudeo y treballo individual y en equipo como condición nezesaria ta una realización eficaz d'os quefers de l'aprendizache y como meyo de desembolique personal.
- c) Desembolicar abilidaz basicas en a utilización d'as fuens d'información ta, con sentiu critico, adquirir nuevos conoiximientos. Adquirir una preparación basica en o campo d'as teunolochías, sobretot as d'a información y a comunicación.
- d) Conzebir o conoiximiento zientifico como un saber integrau que s'estrutura en distintas disziplinas, amás de conoixer y aplicar os metodos ta identificar os problemas en os diversos campos d'o conoiximiento y d'a esperienzia.
- e) Desembolicar l'espiritu emprendedor y a confianza en él mesmo, a partizipación, o sentiu critico, a iniciativa personal y a capazidat d'aprender a aprender, planificar, prener dezisions y asumir responsabilidaz.
- f) Comprender y espresar con corrección, oralmén y por escrito, en a luenga castellana y, si bi'n ese, en a luenga cooficial d'a Comunidad Autonoma, testos y mensaches complexos y iniciar-se en o conoiximiento, a leutura y l'estudeo d'a literatura.
- g) Conoixer, valorar y respetar os aspeutos basicos d'a cultura y a istoria propias y a d'a resta, asinas como lo patrimonio artistico y cultural.
- h) Apreziar a creyazón artistica y comprender o luengache d'as distintas manifestazions artisticas, emplegando diversos meyos d'espresión y representación.

5

2.2. Obchetivos Chenerals d'o Proyeuto

Proposamos os siguiens obchetivos que s'han d'aconseguir en o desembolique d'as autividaz:

1. Educar en as valors d'a biodiversidat: a suya evolución, l'impauto de l'aczión de l'ombre y as suyas consecuencias.
2. Sensibilizar sobre a gran riqueza natural perinenca aragonesa fomentando-ie autitz conservacionistas.
3. Difundir o conoiximiento sobre as comunidaz umanas preistoricas en cheneral y en particular en o Perineu, entendiu íste como una unidat biocheografica.
4. Entender os prozesos evolutivos, sobretot en o tocán a l'aparición y estinzione d'espezies, asinas como a la ominización y a l'adautazión de l'ombre a o medio natural.
5. Comprender o metodo arqueolochico, entendiu íste como una ferramienta ta reconstruir ecosistemas preteritos.
6. Establir as similituz y as diferenzias de l'entorno natural d'as comunidaz preistoricas con respecto a l'autual.
7. Adecuar os obchetivos d'o proyeuto a os d'a Educación Secundaria Obligatoria.

2.3. Contribución d'a Unidat Didautica a l'adquisición d'as competenzias basicas

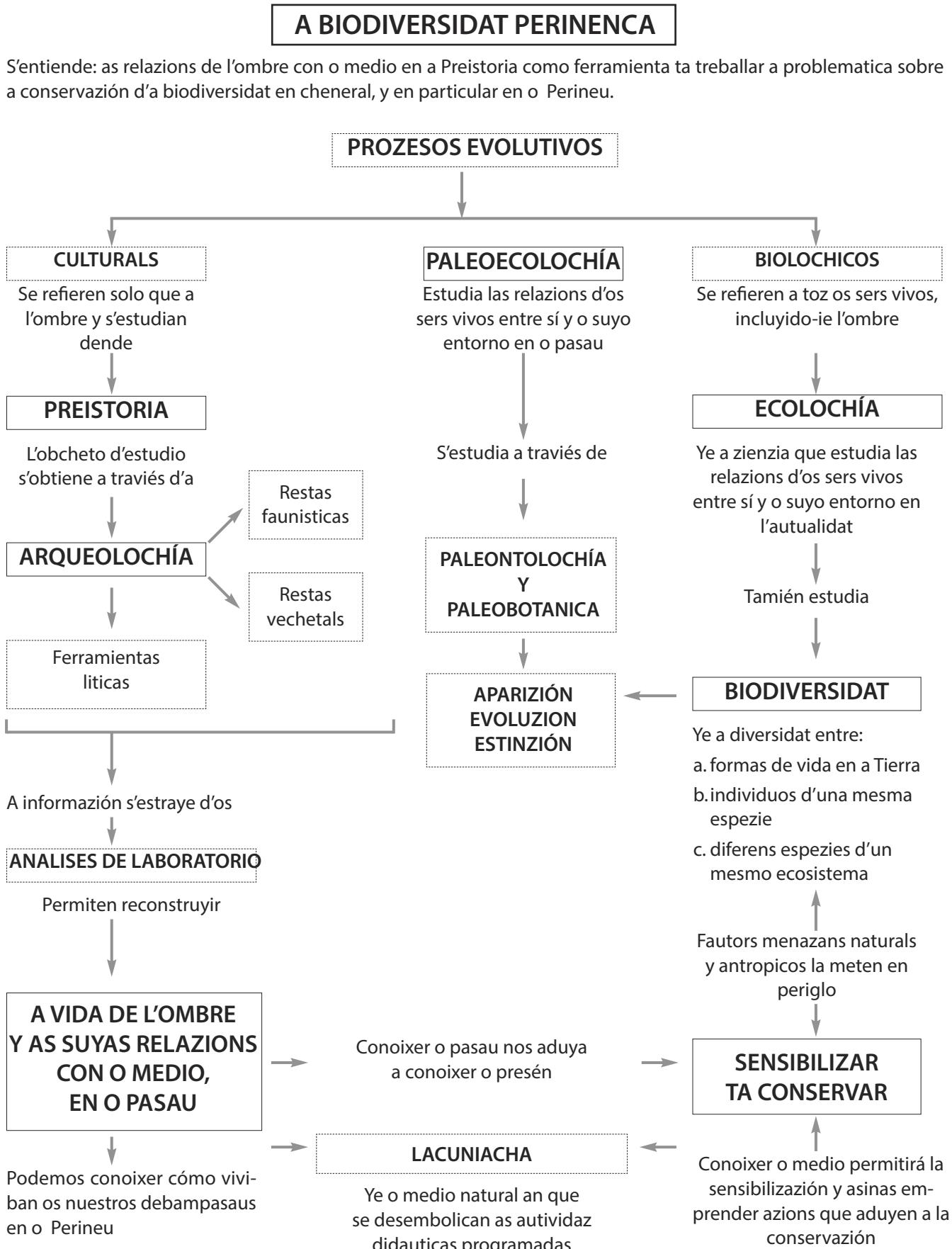
1. **Competenzia en comunicación lingüistica:** implica la capazidat empatica de meter-se en o puesto d'atras personas; de leyer, escuitar, analisar y tener en cuenta opinions distintas a la propia con sensibilitat y espirto critico; d'espresar adecuadamen –en fundo y forma– las propias ideyas y emozions,

y d'azeutar y realizar criticas con esprito construtivo. Amás, se favoreix l'aczesu a más y diversas fuens d'información, comunicación y aprendizache.

2. **Competenzia matematica: ofreix a posibilidat real d'emplegar l'autividat matematica en contesteros variaus.** O suyo desembolique en a educación obligatoria s'aconsegue en a mida que os conoiximientos matematicos s'apliquen de traza espontania a una ampla variedat de situazions, que viengan d'otros campos de conoiximiento y d'a vida cutiana.
3. **Competenzia en o conoiximiento y a interaczió con o mundo fisico:** leva implizito ser conszien d'a influyenza que tien a presenzia d'as personas en l'espazio, o suyo asentamiento, a sua autividat, as modificazions que i introduzen y os paisaches resultans, asinas como d'a importanzia ta que toz os sers umans se i benefizien y que istos procuren a conservazón d'os recursos y a diversidat natural, y se mantenga a solidaridat global y interchenerazional. Suposa tamién demostrar esprito critico en a observazión d'a realidat y en l'analís d'os mensaches informativos y publizitarios, asinas como bels abitos de consumo responsable en a vida cutiana.
Tamién i incorpora l'aplicación de cuales nozioni, conceutos zientificos y teunicos, y de teorías zientificas basicas previamén comprendidas. Isto implica l'abilidat progresiva ta meter en prautica os prozesos y autitz propios de l'analís sistematico y de rechira zientifica: identificar y plantiar problemas relevans; fer observazions direutas y indireutas con conzienzia d'o marco teorico u interpretativo que las endreza; formular preguntas; localizar, obtener, analisar y representar información cualitativa y cuantitativa; plantiar y contrastar soluzions tentativas u hipotesis.
4. **Tratamiento d'a información y competenzia dichital:** ista competenzia consiste en disposar d'abilidaz ta buscar, obtener, prozesar y comunicar información, y ta transformar-la en conoiximiento.
5. **Competenzia sozial y ziudadana:** favoreix a comprensión d'a realidat istorica y sozial d'o mundo, a sua evolución, os suyos logros y os suyos problemas. A dimensión etica d'a competenzia sozial y ziudadana suposa ser conszien d'as valors de l'entorno, avaluar-las y reconstruyir-las afeutivamén y razional ta creyar progresivamén un sistema de valors propio y comportar-se coerenmén con ellas en afrontar una dezisión u bel conflicto.
6. **Competenzia cultural y artistica:** a competenzia artistica incorpora igualmén o conoiximiento basico d'as preñipals teunicas, recursos y convencions d'os diferens luengaches artisticos, asinas como d'as obras y manifestazions más destacades d'o patrimonio cultural. Amás, suposa identificar as relazions existens entre ixas manifestazions y a soziedat a mentalidat y as posibilidatz teunicas d'a epoca en que se creyan u con a persona u coleutividat que las creya. Isto significa tamién tener conzienzia d'a evolución d'o pensamiento, d'as corriens esteticas, as modas y os gustos, asinas como d'a importanzia representativa, expresiva y comunicativa que os fautors esteticos han chugau y chugan en a vida cutiana d'a persona y d'as soziedaz.
7. **Competenzia ta aprender a aprender:** implica igualmén a curiosidat de plantiar-se preguntas, identificar y maniar a diversidat de respuestas posibles debán d'una mesma situazion u problema emplegando-ie diversas estratechias y metodolochías que permitan afrontar la presa de dezisions, razionalmén y critica, con a información disponible. Inclui, amás, abilidaz ta obtener información ya siga individualmén u en colaborazón y, muit espezialmén, ta transformar-la en conoiximiento propio, relacionando y integrando a nueva información con os conoiximientos previos y con a propia esperienzia personal y sabendo aplicar os nuevos conoiximientos y capazidaz en situazions parellanas y contestos diversos.
8. **Autonomía y iniziativa personal:** en a mida que l'autonomía y iniziativa personal involucran a ormino a otras personas, ista competenzia obliga a disposar d'abilidatz sozials ta relacionar-se, cooperar y treballar en equipo: meter-se en o puesto de l'atro, valorar as ideyas d'a resta, dialogar y negoziar, l'asertividat ta fer saber adecuadamen a la resta las propias dezisions, y treballar de forma cooperativa y flexible.

3. MAPA CONZEUTUAL DE CONTENIUS

En o siguién mapa u ret conzeutual tos amostremos os contenius basicos que se treballan en o programa, ordenaus y relacionaus entre els.



4. OBCHEIVOS DIDAUTICOS

Contino esposaremos os obchettivos didauticos d'ista unidat

CONZEUTOS	PROZEDIMIENTOS	AUTITUZ
1 Adquirir conoiximientos basicos sobre preistoria y evolución humana.	1 Repasar conzeutos basicos d'istoria y biolochía, y aprender-ne otros nuevos.	1 Amostrar interés por o nuestro pasau.
2 Entender a evolución humana como un feito singular sin cayer en o antropozentrismo, identificando a l'ombre como part d'o medio y fautor modificador d'o mesmo.	2 Razonar y discutir sobre o papel que a especie humana representa en relación a las otras formas vivas d'o planeta.	2 Perzibir que l'ombre ye a sola especie que ye plegau en iste libel d'evolución y que ha de mantener una autitut de compromís ta la conservación d'a resta d'espezies.
3 Comprender os cambios climáticos y relacionar-los con l'adautación a o medio y o desembolique d'as comunidaz preistoricas.	3 Observar o medio físico y relacionar-lo con as distintas fases climáticas, y entender l'adautación humana y a d'otros sers vivos a estos cambios.	3 Plegar a comprender a dinámica evolutiva d'as comunidaz en a Preistoria.
4 Conoixer as distintas formas de vida y de subsistencia d'os grupos umans mientres a Preistoria.	4 Reproducir os métodos d'escavación arqueolochica y analizar científicamente os obchertos recuperados.	4 Amostrar interés por o nuestro pasau y comprender a importancia d'as restas fosilizadas ta reconstruirlo.
5 Conoixer as relacions d'as comunidaz de cazadores-recoleutores preteritas con o suyo medio natural.	5 Identificar especies animais y vegetales en l'entorno y descubrir qué aproveitamiento puet fer-se-ne.	5 Fomentar a consideración y o respeto por a naturaleza como puesto d'aprendizache valorando los suyos recursos y os benefizios ambientals que comportan.
6 Conoixer as manifestazions artísticas realizadas por os nuestros debampasaus más remotos.	6 Observar muestras d'arte y valorar-las en o suyo chusto contesto.	6 Apreciar as primeras creyazons artísticas sin cayer en a error d'una evaluación subjetiva feita dende l'autualismo.
7 Descubrir a existencia d'ainas espezíficas ta la observación y medición.	7 Emplego d'a lupa binocular, o piet de rei y a zinta métrica ta obtener y procesar os datos d'a escavación.	7 Sentir curiosidad por a teunolochía y perzibir cómo ye a nezesitat d'o suyo uso ta os treballos que requieren prezisión.
8 Descubrir a existencia y l'uso d'as coleccions de referencia osteolochicas, carpolochicas, etc.	8 Describir, analisar, identificar y comparar huesos, simientes, frutos y penas en o laboratorio.	8 Parar cuenta d'a importancia de conservar os materiais d'as coleccions y a valor que éstas tienen como fuen d'información.
9 Comprender qué ye a biodiversidat. Conoixer os distintos factores de menaza d'as especies d'o nuestro entorno y os conzeutos d'aparición, estinCIÓN y evolución.	9 Treballar o conzeuto de biodiversidat espezifica, ecolochica y chenética.	9 Valorar cuantitativamén y cualitativa la biodiversidat d'entornos próximos y leixanos.
10 Conoixer os elementos más carauterísticos d'o paisache y aprender a interpretar-lo.	10 Formular hipótesis sobre a evolución evolutiva ecolochica de l'entorno.	10 Fomentar hábitos d'observación y análisis ta veyer a realidat como un libro d'aprendizache d'a on quitar conclusiones y conoiximientos vitais.
11 Conoixer l'ecosistema d'a selva y ser capaz d'identificar a biodiversidat que contiene.	11 Identificar as distintas especies animais y vegetales de l'ecosistema de selva.	11 Fomentar o respeto por os sers vivos: animais y plantas que conforman l'ecosistema.
12 Conoixer a repercusión que tiene a conservación d'as valors naturals.	12 Reflexionar y discutir en grupo ta asumir individualmén y colectivamente compromisos.	12 Fomentar hábitos d'autuación y compromís en o tocán a la conservación d'o medio ambién y d'os suyos espazios, promovendo autituz t'asumir como propias as acciones en favor d'o medio.
13 Conoixer os plans y programas de recuperación y cría d'espezies.	13 Discutir as principais formas de conservación <i>in situ</i> y <i>ex situ</i> .	13 Comprender a conservación d'o medio como método de preservar especies, valorando a nezesitat de mantener centros de recuperación y conservación <i>ex situ</i> d'a biodiversidat.
14 Conoixer o nuestro patrimonio arqueolochico, artístico, natural y lingüístico ta poder asinas preservar-lo.	14 Relacionar os usos y autividaz de l'ombre en o pasau y presén.	14 Valorar y aprender a respetar os elementos d'o patrimonio cultural y natural como memoria d'a nuestra istoria, fuen d'información sobre as nuestras raíces.

5. RELACIÓN CON O CURRICULUM ESCOLAR D'A EDUCACIÓN SECUNDARIA

5.1 Zienzias sozials, Cheografía y Istoria

Objetivos chenerals

1. Identificar, localizar y analisar, a differens escalas, os elementos basicos que carauterizan o medio fisico, as interacions que se dan entre els y as que os grupos umans estableixen en a utilización de l'espazio y d'os suyos recursos, valorando as consecuencias de tipo economico, sozial, cultural, politico y medioambiental.
2. Comprender o territorio como lo resultau d'a interacción d'as soziedaz sobre o medio an que se desembolican y a o que organizan.
3. Identificar y localizar en o tiempo y en l'espazio los prozesos y escayezimientos istoricos relevans d'a istoria d'o mundo, d'Europa y d'España ta adquirir una perspectiva global d'a evolución d'a Umanidat y elaborar-ne una interpretación que fazilite a comprensión d'a pluralidat de comunidaz sozials a las que se perteneix.
4. Valorar a diversidat cultural manifestando-ie actituz de respeto y tolerancia enta otras culturas y enta opinions que no coinziden con as propias, sin renunziar, manimenos, a un chudizio sobre elles.
5. Comprender os elementos tecnicos basicos que carauterizan as manifestazions artisticas en a sua realidat sozial y cultural ta valorar y respetar o patrimonio natural, istorico, cultural y artistico, asumindo a responsabilidade que suposa la sua conservación y apreziando-lo como recurso ta l'enrichimiento individual y coleutivo.
6. Adquirir y emplegar o vocabulario espezifico que i aportan as zienzias sozials ta que a sua incorporación a o vocabulario cutiano aumente a prezisión en l'uso d'o luengache y amillore a comunicación.
7. Realizar quefers en grupo y participar en debates con una autitut construtiva, critica y tolerán, fundamenteando adecuadamen as opinions y valorando lo dialogo como una vía nezesaria ta la solución d'os problemas umans y sozials.

9

5.2. Zienzias d'a Naturaleza

Objetivos chenerals

1. Comprender y expresar mensaches con conteniu zientífico utilizando lo luengache oral y escrito con propiedat, interpretar diagramas, graficas, tablas y espresions matematicas elementals, amás de comunicar a otros argumentazions y esplicazions en l'ambito d'a zienzia.
2. Prener autituz criticas fundamentadas en o conoiximiento ta analisar, individualmén u en grupo, cuestions zientíficas y teunolochicas.
3. Comprender a importanzia d'emplegar os conoiximientos d'as zienzias d'a naturaleza ta satisfer as nezesidaz umanas y participar en a nezesaria presa de dezisions arredol de problemas locals y globais a os que nos enfrentamos.
4. Conoixer y valorar as interacions d'a zienzia y a teunolochía con a soziedad y o medio ambién, con atención particular a os problemas que afeutan ue a la Umanidat y a nezesidat de busca y aplicación de soluzions, suchetas a o principio de precaución, ta abanzar enta un futuro sustenible.

5.3. Luenga Castellana y Literatura

Objetivos chenerals

1. Utilizar a luenga ta espresar-se de forma coerén y adecuada en os diversos contestos de l'autividat sozial y cultural, ta prener conciencia d'os propios sentimientos y ideyas y ta controlar a propia conducta.
2. Conoixer a realidat plurilingüe d'España y as variedaz d'o castellán y valorar ista diversidat como una riqueza cultural.
3. Utilizar a luenga oral en l'autividat sozial y cultural de forma adecuada a las distintas situazions y funzions, adoptando-ie una autitut respetuosa y de cooperación.

5.4. Matematicas

Objetivos chenerals

1. Reconoixer y plantiar situazions suszeptibles de ser formuladas en termins matematicos, elaborar y utilizar differens estratechias ta abordar-las y analisar-ne os resultaus utilizando los recursos más apropiaus.
2. Cuantificar ixos aspeutos d'a realidat que permitan interpretar-la millor: utilizar tecnicas de replega d'información y prozedimientos de mida, realizar l'analís d'os datos por meyo de l'uso de distintas clases de numers y a selección d'os calculos apropiaus ta cada situazión.
3. Manifestar una autut positiva debán d'a resolución de problemas y amostrar confianza en a propia capazidat ta concrar-se-ie con exito y adquirir un libel d'autoestima adecuau que li permita disfrutar d'os aspeutos creyativos, manipoliativos, esteticos y utilitarios d'as matematicas.
4. Integrar os conoiximentos matematicos en o conchunto de sabers que se van adquirindo dende as distintas materias, de traza que puedan emplegar-se de forma creyativa, analitica y critica.

5.5. Educación fisica

Objetivos chenerals

1. Valorar a prautica cutiana y sistematica d'autividaz fisicas como meyo ta amillorar as condizions de salut y calidat de vida.
2. Realizar autividaz fisico-esportivas en o medio natural que tiengan baixo impauto ambiental, contribuyendo asinas a la suya conservación.

5.6. Educación Plastica y Visual

Objetivos chenerals

10

1. Observar, perzibir, comprender y interpretar de forma critica as imáchens de l'entorno natural y cultural, estando sensible a las suyas cualidad plasticas, esteticas y funzionales.
2. Apreziar as valors culturals y esteticas, identificando, interpretando y valorando los suyos contenius; entender-los como part d'a diversidat cultural, contribuyendo a o suyo respeto, conservación y mi-llora.
3. Comprender as relazions d'o luengache plastico y visual con otros luengaches y trigar a formula es-presiva más adecuada en función d'as nezesidaz de comunicación.
4. Espresar-se con creyatividad, por meyo d'as ferramentas d'o luengache plastico y visual y saber relazionar-las con otros ámbitos de conoiximiento.
5. Utilizar o luengache plastico ta representar emozions y sentimientos, vivenzias y ideyas, contribuyendo a la comunicación, reflexión critica y respeto entre as personas.
6. Relazionar-se con otras personas participando en autividaz de grupo con flexibilidat y responsabili-dad, favoreixendo lo dialogo, a colaboración y a comunicación.

5.7 Teunolochías

Objetivos chenerals

1. Abordar con autonomía y creyatividad, individualmén y en grupo, problemas teunolochicos treba-llondo-ie de forma ordenada y metodica ta estudiar-ne o problema, recopilar y trigar información prozedén de distintas fuens, elaborar-ne a documentación que calga, conzebir, diseñar, planificar y construir obchetos o sistemas que resuelvan o problema estudiau y evaluar a suya idoneidat dende distintas anvistas.
2. Disposar d'abilidaz tecnicas y de prou conoiximentos ta l'analís, intervención, diseño, elaboración y manipoleo de forma segura y prezisa de materials, obchetos y sistemas teunolochicos.
3. Analisar os obchetos y sistemas teunicos ta comprender-ne o funcionamiento, conoixer-ne os elementos y as funzions que fan, aprender a millor forma d'usar-los y controlar-los y entender as con-dizions fundamentals que han interveniu en o suyo diseño y construczion.

4. Espresar y comunicar ideyas y soluzions teunicas, amás d'esplorar a suya viabilitat y alcanze emplegando los meyos teunolochicos, recursos graficos, a simbolochía y o vocabulario adecuaus.
5. Adoptar autituz favorables a la resolución de problemas teunicos, amostrando interés y curiosidad enta l'autividat teunolochica, analisando y valorando criticamén a investigazión y o desembolique teunolochico y a suya influyenzia en a soziedat, en o medio ambién, en a salut y en o bienestar personal y coleutivo.
6. Autuar de forma dialogán, flexible y responsable en o treballo en equipo, en a busca de soluzions, en a presa de dezisions y en a execuzión d'os quefers encomendaus con autitut de respeto, cooperación, toleranza y solidaridat.

5.8. Educazión ta la Ziudadanía y os Dreitos Umans

Objetivos chenraus

1. Desembolicar y espresar os sentimientos y as emozions, amás d'as abilidaz comunicativas y sozialas que permiten partizipar en autividaz de grupo con autitut solidaria y tolerán, utilizando lo dialogo y a mediazión ta abordar-ne os conflictos.
2. Reconoixer-se como miembro d'una ziudadanía global. Amostrar respeto critico por os costumbres y modos de vida de poblazions distintas a la propia y manifestar comportamientos solidarios con as personas y coleutivos desfavoreixius.

Considerando que a incorporazión de competencias basicas a o curriculum permite meter ficazio en ixos aprendizaches que se consideran impresindibles dende un plantiamiento integrador y orientau a l'aplicación d'os conoiximientos adquirius, y sabendo que a planificación d'as autividaz complementarias y estraescolars puet reforzar o desembolique d'o conchunto d'as competencias basicas, consideramos que a Unidat Didautica que aquí presentamos puet resultar un meyo adecuaus ta conseguir plegar en istas competencias, en os siguiens termins:

6. METODOLOCHÍA

11

O modelo de metodolochía deseable ha de resultar adecuaus a os prozesos d'aprendizache significativo d'os alumnos, ha de permitir abordar de traza no forzada ni artifiziosa l'estudeo d'as problematicas ambientals y ha de tener a sufizién potenzialitat integradora ta poder treballar contenius de caráuter zientifico y contenius prozedens de l'ambito d'o cutiano.

Pensamos que estas carauteristicas se dan en un modelo de metodolochía que viene denominando-se "metodolochía basada en a investigazión" (asumió en o proyeuto curricular IRES) y que se fundamenta en o plantiamiento de problemas y en o treballo d'ixos problemas a lo largo d'a secuencia d'aprendizache, suposadamen que s'alazeta en a ideya d'investigazión de l'alumno y porque trata d'integrar os contenius comportamentals y autitudinals con os conzeutos, aspeutos toz dos que favoreixen o treballo con propuestas ambientals (García y García, 1995).

6.1. Prenzipios pedagogicos

A nuestra orientación pedagogica ye alazetada en dos pilars fundamentals:

1. A investigazión: como una forma d'emplegar y desembolicar o pensamiento diverchén. O conflicto con o cognitivo ha de fer que se crebzen as d'ideyas previas, no a traviés d'a direczión de l'educador, sino a traviés d'a integración de datos nuevos.
2. As esperienzias vivenzials: emos basau o prozesos d'aprendizache en l'entorno natural partindo d'a ideya que as vivenzias y esperienzias de l'alumno con o medio en o que se desembolica son esenziyalis en tot estau educativo, favoreixendo-ne o conoiximiento vivo y direuto con l'entorno.

6.2. Bases metodolochicas

T'aconseguir a partizipazión autiva de l'alumno, y no solo a transmisión de conzeutos emos diseñau o programa con referencia a las siguiens bases metodolochicas:

- Secuenziazión de contenius, atendendo a una gradazión secuencial d'os mesmos y partindo de situazions basicas ta ir abanzando enta atras más complexas.

- Contrastazión d'os estudeos teoricos con a prautica vivenzial, dinamizando a l'alumno en un proreso d'aprendizache significativo. Isto no nomás favoreix l'adquisición de conoiximientos, sino tamién de valores, abilidaz y cambeos en as autitz.
- Emplego de tecnicas instrumentals en os treballos de campo, tallers... favoreixendo l'enriquimiento y dominio d'as capazidaz manipoliativas de l'alumno, estimulando-lo a continuar indagando sobre l'obcheto d'estudeo.
- L'articulación de materias, autuando como eixe zentral sobre o que chiran os contenius favoreixendo los quefers multidisziplinars.
- A implicación de l'alumno en bella intervención puntual sobre un tema ambiental, acompañada d'una modificación en a conduta y o comportamiento, valorando a importanzia de l'autuazión a chicota escala y tamién cutiana prenendo posturas personals y adautando-las a la solución de problemas ambientals.

6.3. Pautas metodolochicas

Sobre a base de l'anteriormén esposau, as pautas metodolochicas basicas son:

1. Partir d'o conoiximiento d'o nuestro pasau preistorico como pretesto ta aproximar-nos a o medio natural y abordar problemáticas ambientals.
2. Plantiar y delimitar belunas d'istas problemáticas de tipo ambiental como cuestions que interesen realmén a os partizipans. Isto nos permite amostrar a relevanzia d'o conteniu u d'o quefer ta l'alumno, desencadenando un proreso que desemboque en a construczión de nuevos conoiximientos y en o desembolique de condutas ambientals adecuadas.
3. Contar con as concepzions d'os alumnos en o tocán a o tema que tratamos: o conoiximiento d'os nuestros ancestros preistoricos y a suya relación con o medio, o conoiximiento d'o medio actual y as problemáticas ambientals, dende una perspectiva constructivista.
4. Treballar con nuevas informazions en relación con as cuestions que se sigan tratando. Disposamos ta ixo d'un marco de referencia d'a sufizién potenzialitat ta integrar contenius de fuens bien diversas.
5. Elaborar conclusions y definir llinias d'autuazión en relación con as problemáticas ambientals.

12

Considerando tot l'anteriormén zitau, y agafando tamién como referencia o modelo d'o proyeuto curricular d'o Proyeuto Editorial Edelvives, emos diseñau as autividaz d'aprendizache que presentamos en istos materials ta que:

- Autivar a curiosidat y l'interés de l'alumno por o conteniu d'o tema que se va a tratar u d'o quefer que se va a realizar, utilizando estratechias d'o siguién tipo.
- Presentar información nueva, sorprendén y incongruén con os conoiximientos previos de l'alumno.
- Plantiar en l'alumno problemas que íste aiga de resolver.
- Variar os elementos d'o quefer ta mantener a suya atención.
- Amuestren a relevanzia d'o conteniu u d'o quefer ta l'alumno.
- Relazionando lo conteniu d'a instrucción por meyo d'un uso d'o luengache y una selección d'eixemplos conformes con as suyas esperienzias, os suyos conoiximientos previos y valors.
- Amostrando a meta ta la que puet estar releván aprender o que se presenta como lo conteniu d'a instrucción, a estar posible a traviés d'eixemplos.
- En a mida que lo permeta la naturaleza d'o quefer, se planteye a posibilidat d'organizar l'autividat en grupos cooperativos.
- Orienten l'attenzión d'os alumnos antis, entre y dimpués d'o quefer.

7. CÓMO CONCRETAMOS A METODOLOCHÍA CHENERAL EN A CHORNADA DE TREBALLO EN LACUNIACHA

Ta plegar a conseguir os obchetivos inizialmén plantiaus, o programa d'autividaz se concreta a lo largo d'una chornada en Lacuniacha.

7.1. Linias metodolochicas

As linias metodolochicas que enfocan o treballo son as siguiens:

1. Esperimentar ta conoixer o metodo arqueolochico

A escavazión arqueolochica simulada permite propositar a os partizipans una esperienzia unica, no tanto por o descubrimiento d'una estraordinaria realidat arqueolochica sino y, sobretot, por a posibilidat de recorrer as etapas d'o prozeso de recuperazión de fósils. Os ninos han de plegar a embrecar-se en a leitura d'os siñals que remanen en o terreno, sentindo-se protagonistas d'a escavazión.

2. O mensache amagau, a istoria no escrita

A traviés d'o posterior anális d'os obchetos recuperaus en a escavazión simulada, d'a suya clasificación y interpretazión en un laboratorio equipau ex profeso, os partizipans conoixerán cuánta información podemos obtener d'a leitura d'as restas que bi'n ha en o terreno y de cómo ye posible reconstruir o pasau mesmo en ausenzia de fuens escritas.

3. Conoixer a naturaleza ta conservar-la

A traviés d'as vivenzias que un día en o medio natural nos aportan enamplaremos o conoiximiento que i tienen os partizipans, refirmando-nos en ista zercanía ta valorar a suya riqueza y a importanzia de preservar-la, fomentando asinas cambeos d'autituz conservazionistas.

7.2. Aspeutos organizativos de l'autividat

1. Numero de partizipans

Estimamos idonio dividir a os alumnos en grupos operativos de 15 partizipans ta levar a termin a programaziún, permitindo a os monitors mantener en tot momento lo control sobre o grupo y l'adecuau libel educativo.

2. Organización d'os espazios y tiempos

Uso d'os espazios: a infraestrutura creyada ta o desembolique de l'autividat s'ha ubicau en una zona comoda y tranquila ta la execución d'a mesma y bella cosa apartada d'o zircuito que fan os visitans. Se troba en una zona plana alto u baixo a metat d'o recorriu d'o parque y ye tamién proxima a l'aria de descanso, que disipa d'escusaus y cafetería.

Temporalización: proposamos realizar l'autividat en primavera y agüero, temporadas optimas ta desembolicar autividaz en o medio natural, grazias basicamén a la meteorolochía benigna y, d'atra man, a l'abundán ofierta de recursos didauticos (fructificazión, florazión... etc.), que o medio nos ofreix en ixos momentos. Se realiza dintro de l'orario d'apertura d'o parque, permitindo d'ista traza utilizar os recursos que íste nos ofreix.

3. Seleczión de materials y recursos

Entendendo por recurso cualesquier aina u estratechia con cuerpo fisico, conceutual u metodolochico que fazilita a consecuición d'os obchetivos plantiaus.

Os recursos que utilizaremos permiten l'adquisición de conoiximientos, autituz y abilidaz relativas a l'entorno an que se desembolica l'autividat y a l'autividat mesma, y se pueden englobar en tres grans grupos:

- Recursos umans: disposamos d'un equipo multidisiplinar, con espezialistas en os diversos temas de treballo.
- Recursos materials: os recursos materials, han estau trigaus segantes as nezesidaz contempladas en a programaziún y l'adecuación a la edat d'os partizipans.
- Equipamientos: as instalazions d'o parque fazilitan o desembolique d'as autividaz programadas, igual por a colección d'animals y l'entorno cheobotanico como por as zonas de servizio ta usuarios.
- Estratechias y prozedimientos: as autuazions metodolochicas y prozedimentals, os aspeutos organizativos, o programa y as tecnicas de treballo que han farchau oo diseño educativo de l'autividat han estau diseñaus ta la millor consecuición d'os obchetivos.

8. ESTRUTURA D'O CUADERNO DE L'ALUMNO

Esposamos contino a traza como emos organizau o cuaderno de l'alumno, creyau en o marco d'o programa **D'a Paleoeocolochía a la Biolochía d'a Conservación; a Biodiversitat Perinencia**. L'emos desembolicau con a finalidat de proporcionar-tos un recurso educativo que nos aduye a complementar y completar os contenius d'o curriculum escolar d'a educación secundaria.

O nombre d'o programa engloba y resume perfeutamén o suyo conteniu, porque se mira, d'una man, de complementar os contenius obligatorios de Preistoria y Evolución Umana y, d'atra, d'aportar información ta o tratamiento d'a Educación Ambiental como conteniu obligatorio en a materia de Zienzias d'a Naturaleza y part d'a competenzia en a interaczión d'o mundo fisico.

S'han elaborau un total de 25 fichas que, sobre a base d'os contenius, emos trestallau en dos modulos:

- 1. Modulo de Preistoria y Arqueolochía**
- 2. Modulo de Biodiversitat y Conservación**

Os dos **modulos** mantienen a mesma estrutura, estando cadagún d'els trestallau en tres **bloques**. De vez, cada bloque contiene **grupos** tematicos de **fichas** que perteneixen a diferens categorías, que permiten ordenar a información que se proporciona y organizar as autividaz a desembolicar por os partizipans.

Bloque I. Conoiximiento Cheneral

Bloque II. Recursos Didauticos Complementarios

Bloque III. Consulta

Emos contemplau as siguiens **categorías** ta las fichas:

- A) **Fichas d'Inmersión**, con as que os alumnos reziben información, aportan ideyas a partir d'a experiencia personal y d'os conoiximientos de cadagún, reflexionan en grupo y partizipan oralmén.
- B) **Fichas de Desembolique**, en asque i troba información sobre aspeutos concretos en os puntos informativos, reflexionan en grupo sobre belunas d'as cuestions plantiadas, escriben as respuestas a las preguntas que se i esposan y consultan bibliografía.
- C) **Fichas d'Autividaz Complementarias**, feitas ta observar, experimentar, manipolar, treballar en grupo, resolver individualmén y en grupo problemas, partizipar-ie autivamén y escribir.
- D) **Fichas de refirme**, que contienen información basica. A finalidat ye proporcionar material de consulta con información complementaria.

S'ha previsto que belunas d'as fichas se desemboliquen en l'aula ta que os partizipans adquieran u repasen os conoiximientos basicos sobre as materias que se tratarán dimpués en a salida de campo a Lacuniacha. Isto nos permitirá partir d'un libel de conoiximientos y de reflexión previa sobre o tema que fzilitará a os alumnos a millor comprensión y asimilazió d'os contenius, amás de l'aplicació prautica d'ixos conoiximientos.

Contino i trobarez una relazió d'as fichas. Espezificamos entre parentesis as que son de treballo en l'aula, a resta se treballará en Lacuniacha a lo largo d'a chornada.

1. Modulo de Preistoria y Arqueolochía

BLOQUE 1. CONOIXIMENTO CHENERAL (Realización en l'aula)

Grupo 1

- Ficha Inmersión. A familia d'os ominidos.
- Ficha Desembolique. Qué sabemos d'os nuestros anzestros?

Grupo 2

- Ficha Inmersión. Modos de vida.
- Ficha de Desembolique. Cómo viviban os nuestros debampasaus?

- Ficha de Desembolique. L'aprofeitamiento d'os recursos d'a selva. (Realización en Lacuniacha)

Grupo 3

- Ficha Inmersión. Os artistas d'o pasau.
- Ficha Desembolique. Qué conoixemos d'o suyo arte?

BLOQUE II. RECURSOS DIDAUTICOS COMPLEMENTARIOS. (Realización en Lacuniacha)**Grupo 1**

- Ficha Inmersión. Cómo se fan as ferramentas de piedra. Os diferens tipos de ferramentas y a suya utilidat.
- Ficha Desembolique. Qué información obtenemos d'os útis?

Grupo 2

- Ficha Inmersión. Cómo se fan as ferramentas de uesto y cuerno d'animals.
- Ficha Desembolique. Qué información obtenemos d'os útis?

Grupo 3

- Ficha Desembolique. "Fuella de campo".
- Ficha Desembolique. Qué uesto has descuberto?
- Ficha Desembolique. Que ferramenta has descuberto?

BLOQUE III. CONSULTA

- Ficha de refirme: Cronolochía.

2. Modulo de Biodiversitat y Conservación (Realización en l'aula y en Lacuniacha)**BLOQUE I. CONOIXIMIENTO CHENERAL****Grupo 1**

- Ficha Inmersión y Desembolique. Pero... qué ye ixo d'a biodiversitat? Semos toz os que semos. (Realización en l'aula)
- Ficha Inmersión y Desembolique. A biodiversitat de Lacuniacha. (Realización en Lacuniacha).

Grupo 2

- Ficha Inmersión y Desembolique. Os zaguers cazadors-recoleutors d'o Perineu. (Realización en l'aula).
- Ficha Inmersión y Desembolique. Qui no conoix... no conserva. (Realización en l'aula)
- Ficha Desembolique. Asinas conservamos as especies, y asinas no. (Realización en l'aula)
- Ficha Inmersión y Desembolique. Qué pasa si belún desapareix? Toz semos importans. (Realización en Lacuniacha).

Grupo 3

- Ficha Inmersión y Desembolique. Por os suyos rastros los conoixerez. (Realización en l'aula)
- Ficha Desembolique. Quí ha pasau por aquí? (Realización en Lacuniacha)

BLOQUE III. CONSULTA

- Ficha de refirme: Glosario.

9. CONTENIUS BASICOS D'AS FICHAS DE TREBALLO

MODULO 1. PREISTORIA Y ARQUEOLOCHÍA

BLOQUE 1. CONOIXIMIENTO CHENERAL

GRUPO 1

Ficha d'Inmersión: A FAMILIA D'OS OMNIDOS

- En ista ficha que treballarez en l'aula, desembolicamos a evolución d'o linache umán, dende l'aparición d'os primers ominidos dica que i amaneixen os primers umans anatomicamén modernos y a suya expansión por tot lo planeta. No presentamos una relación exaustiva de todas as especies que han interveniu en a evolución humana; n'emos trigau beluns d'os representans más significativos porque suposaron a iste prozeso as suyas adautazions biolochicas y/u culturals.

Emos meso espezial interés en dos d'os nuestros anzestros, *H. antecessor* y *H. heidelbergensis*, pos as dos especies han estau descubiertas en os chazimientos d'Atapuerca (Burgos). Pensamos que semos obligaus a reserver-les un espacio propio por o que ha suposau a suya trobada ta la zientzia, en primeras y, d'atra man, por o feito d'aber estau descubiertos en o nuestro país. Beluns d'os datos que se i proporcionan son o resultau d'investigazions firme reziens que han estau publicadas en prestichiosas revistas espezializadas.

Contino tos proporcionamos cuales claus ta aproximar-tos a o conoiximiento d'ista larga etapa. Toda la información replegada en ista ficha y en as siguiens podez enampliar-la con as referenzias bibliograficas que replegamos en l'apartau final.

Conzeutos basicos

A familia d'os ominidos ye un conchunto d'especies diversas, belunas d'as cualas vivioron en un mesmo momento y en un mesmo espacio. A evolución d'a nuestra familia no ye linial, sino que a forma como se relacionan ye pareixida a un árbol en o que as especies son os camals.

O cambeo en o sistema de locomozión puet considerar-se como a causa inicial d'una serie de transformazions que han rematau por diferenziar-nos como umans: evolución d'as mans, comportamiento teunolochico (uso de ferramentas), abitos alimentarios, aumento d'a intelichenzia... etc. Puet estar que nunca conoixcamos o motivo que propizió l'aparición d'os primers ominidos (de locomozión bipeda). Talmén a respuesta aiga de buscar-se en a propia diversidat que esplica la evolución, en as adautazions a os diferens recursos y ambiens d'a selva, y en a competenzia entre diferens especies.

O que sí pareix esplicable ye por qué en un momento determinau se seleccionó ista carauteristica inicial y triunfó en un ambién cambián, en un periodo muit concreto. A teoría d'o *East Side History* se fundamenta en a progresiva transformación d'a selva humida en un bosque claro y posteriormén en sabana en Africa occidental. Isto pasó por a l'aparición d'a Val d'o Rift, una falla que recorre o continén de norte a sud. Iste aczidén cheografico desepara de forma abrupta a part zentral y oczidental de l'este africano, fa difízil o paso d'animals y marca la muga d'as zonas forestals en o centro y en l'ueste, y as deforestadas en l'este. Os ominoideus que se mantienioron en o costau ueste no patioron una transformación d'os suyos modos de locomozión y alimentazión anzestrals y han sobreviviu dica l'autualidat en especies como los chimpanzés y os gorilas. Manimenos, en o costau este, as transformazions ambientals abioron de favoreixer a selección d'un inzipién sistema de locomozión, o bipedismo, más eficaz ta desplazar-se en un nuevo paisache. Ixo suposó a selección d'os ominidos como forma d'ominoideu millor adautada a las nuevas zircunstanzias.

Encara que en l'autualidat se zitan atros cheneros como posible orichen d'os ominidos, o chenero de más peso cronolochico y conzeutual contina estando l'*Australopithecus*. Ista especie estió definida en Sudafrica dimpués d'un casual descubrimiento y significa literalmén "mono austral d'Africa".

- Os datos referens a la capazidat cranial, altura, peso y cronolochía de cadagún d'os ominidos que contino se i describen son indicaus en a propia ficha. Ta privar repetizions eludimos detallar-los aquí.
- Os datos sobre a capazidat cranial, altura y peso corresponden a la meya de toz els. Todas as especies presientan dimorfismo sexual, menor cuanto más zercana ye en o tiempo a especie, dando-se en os machos, cheneralmén, o mayor peso y altura.

AUSTRALOPITHECUS. A gran diversitat

Distribución: Africa meridional, oriental y zentral

Carauteristicas: Manimenos os suyos brazos d'aspeuto simiesco, a espina dorsal, a pelvis y os miembros inferiors, yeran aptos ta una postura devatada y un paso bipedo. Devantar-se sobre as patas traseras proporcionó un orizón más leixano, más tiempo ta fuyir y as mans libres ta agafar y transportar. S'alimentaban basicamén de vechetals y, de de cabu cuan, de carne.

I hai identificadas cuantas especies: *A. anamensis*, *A. garhi*, *A. afarensis*, *A. bahrelghazali*, *A. africanus*. Ye posible que *A. garhi*, emplegase ferramentas de piedra fa ya 2.6 millones d'años (d'aquí enta adebán Ma). *A. anamensis* (4.2 y 3.9 Ma) ya caminaba d'una traza muit parellana a la nuestra, l'ambién aon viviba, a suya alimentación y a forma de desplazar-se yeran apreziablenmén diferens a os d'os suyos antezesors. D'ista especie derivan dos linaches, os **australopitecos**, de uesos finos, que evolucionaron ent'o chenero umán, y os **Paranthropus**, más rebustos, que s'estinguieron.

O chazimiento de Laetoli (Tanzania) atrayió l'atención mundial de resultas d'o descubrimiento d'unas pisadas que contrimostraban que os primers ominidos caminaban de forma muit parellana a la d'os umans. Se trobó un camín de pisadas en as zenisas petrificadas d'una erupción volcánica. Ístas presentan fundimiento d'o calcaño y una marca funda d'o dido gordo que ye muit semellán a la d'os umans modernos, que han estau atribuyidas a *A. afarensis* y tienen una antiguidad de 3.6 Ma.

PARANTHROPOUS

Distribución: Africa oriental y meridional.

Carauteristicas: desembolique muit marau de l'apparato mastegador, ixo ye, variellas grans, diens grans y esmalte grueso.

Teneban una altura, peso y proporzions semellans a os Australopithecus. Como elemento singular ye de destacar a presenzia d'una crencha osia, clamada crencha sachital, que emparaba os grans musculos d'a masticación. Istanas carauteristicas son consecuenzia d'a suya alimentación con productos duros como los tuberclos, radizes, grano... etc. No fabricoron ferramentas. Vivioron entre os 2.8 Ma y os 1.2 Ma. O peso meyo ha estau estimau en en 45 Kg, a suya altaria en 1.30 cm y a suya capazidat cranial entre 500 y 600 cm³.

I hai cuantas especies diferens en iste grupo: *P. boisei*, *P. robustus* y *P. aethiopicus*.

HOMO HABILIS. O fabricán de ferramentas

Distribución: Africa oriental y meridional.

Carauteristicas: zebro más gran y diens más chicoz que os australopitecos. Yeran individuos de dimensions reduzidas.

Estió lo fabricán d'as primeras ferramentas perteneixiens a o Modo 1 (veyer Ficha Inmersión, Bloque II, Grupo 1). Grazias a ixa capazidat se convirtió en un cazataire más eficaz. A suya dieta se diversificó y aumentó lo consumo de proteínas, favoreixendo asinas o desembolique zerebral. Una d'as carauteristicas que distingue a o chenero homo d'os suyos debampasaus ye a posibilidat de fabricar ferramentas: ista estió a primera d'as nuestras grans adquisicions culturals.

HOMO ERECTUS. A primera salida d'Africa

Distribución: Africa, Asia y sud-este asiatico

Carauteristicas: cráneo rebusto y zella supraorbital desembolicada, fren baixa. Mayor estatura y corpulenzia respetuve d'os anteriores.

Ista especie se fundamenta en os fósils asiaticos, porque as restas africanas que en primeras s'atribuyidas a ella s'han clasificau como *H. ergaster* u *H. rhodesiensis* y a mayoría d'europeus s'han clasificau como *H. heidelbergensis*.

Os representants d'ista especie estioron os primers en espandir-se dende Africa ta otros continens a través d'o corredor de Palestina. Se les atribui l'abilidat ta manipolar o fuego, isto pareix estar que no suczedió en Europa dica fa bels 400.000 años. Fabricaba ferramentas d'o Modo 2.

HOMO ANTECESSOR. O primer esplorador europeu

Distribución: España, Burgos (Sierra de Atapuerca).

Carauteristicas: Combinación d'un frontal primitivo con una cara moderna, prauticamén igual a la d'un ser umán autual, estatura meya y complexión gráziil.

Estió descuberto en l'Estrato Aurora d'o libel 6 d'o chazimientu Gran Dolina. Seguntes os suyos descubridors evoluzionó en Africa dende *H. ergaster* ta *H. sapiens* y en Europa ta *H. heidelbergensis* y dimpués ta *H. neanderthalensis*. A suya trobada invalida la teoría que a población humana en Europa no yera más antiga de 500.000 años. L'analís detallau de todas as evidencias, y concretamén d'as marcas de tallo trobadas en os suyos uesos, no deixa puesto ta gran dandalo, ye o caso de canibalismo más antiguo d'a evolución humana. No se trata d'un canibalismo ritual sino gastronomico, ye decir, cazaban umans d'a mesma traza que cazaban atras especies de mamifers, talmén como resultau d'una fuerte competencia por os recursos de l'entorno d'a Sierra de Atapuerca. Fabricaba ferramientas d'o Modo 1.

HOMO HEIDELBERGENSIS. A configuración d'o ser umán

Distribución: Europa occidental y oriental.

Carauteristicas: complexión corporal corpulenta y cara muit parellana a la d'os neandertals, pero con un zebreto bella cosa más chicot.

Fabricaba o Modo 2 y con as ferramentas feitas treballaba la fusta y a piel. En o chazimientu d'a Sima d'os Uesos (Sierra de Atapuerca, Burgos) s'han trobau restas que perteneixen a bels 30 individuos d'una antiguidad d'alto u baixo 400.000 años. As eszepzionales condicions de conservación han permitiu recuperar elementos osios de tot l'escleto umán, mesmo aquels muit chicoz y fráchils como son os de l'óiu esterno y meyo, ye decir, a enclusa, o martiello y l'estribo. En tot lo rechistro fósil mundial tasamén se conoixen dos dozenas d'istos gosez y o suo estudeo nos ha permitiu conoixer que os suyos cambeos anatomicos son, como lo bipedismo, un d'os primers rasgos que carauterizan a os umans. As capacidaz auditivas en *Australopithecus* y *Paranthropus* se pareixen a o modelo d'o chimpancé, mientras que os de *H. heidelbergensis* son muito más pareixius a os autuais.

Os arqueologos y as antropologas esplican a gran acumulación de restas umanas en iste chazimientu como una acumulación de calabres que i abrían estau depositaus por os suyos concheneres. Puet estar que lo fesen ta privar que os suyos cuerpos estasen minchaus por os animals carnuzers; talmén isto nos indique que *H. heidelbergensis* ya reflexionaba sobre a muerte. Con tot y con ixo, si iste amuntonamiento estió asoziau a bel ritual ye una incognita encara por desvelar.

HOMO NEANDERTHALENSIS. L'adautazión europea

Distribución: Europa y Orién Proximo.

Carauteristicas: fuerte complexión fisica, menor estatura y brazos y garras más curtas por l'adautazión a o frío.

A manca d'intercambeo cheneticu d'as poblazions asiaticas y africanas entre o pleistozeno influyió dezisivamén en a consolidación y diferenziazión morfolochica d'a especie *H. heidelbergensis* en Europa. Fa bels 150.000 años, ista especie cambió prou como ta que os suyos deszendientes se clasifiquen en unatra especie, *H. neanderthalensis*.

Fabricaba ferramientas d'o Modo 3, carauterizau por a preparación previa d'os nuclios, de tal traza que aconseguian fer lascas y puntas que teneban siempre a mesma forma. Ta ixo se prezisa muita abilidat, por ixo emos de veyer a os neandertals como chens con capacidaz muit notables. Tamién teneban una gran coesión sozial como contrimuestran os rituales d'enterramiento d'os suyos muertos y o cuidau d'os suyos concheneres malaudos y senils.

HOMO SAPIENS. O comportamiento moderno

Distribución: Tot lo planeta

Carauteristicas físicas: ueso frontal en posición más vertical y neurocráneo más curto y alto, adquiriendo asinas una forma más esférica. Desaparición quasi de tot d'a zella supraorbitaria. Variella más gráziil, i amaneix o mentón y se reducen os diens, más que más os canins y os inzisivos.

Emplegó tecnicas avanzadas de caza y pesca, farchó ferramientas sofisticadas y teneba capacidat d'expresión artística y de representación de simbólos. Con él se produz un incremento contínuo d'a complejidad cultural.

Ficha de Desembolique 1: QUÉ SABEMOS D'OS NUESTROS ANZESTROS? (Realización en l'aula)

- A finalidat ye fer zeprén en cuales conzeutos ta que asinas os alumnos puedan retener información clau a traviés d'os datos presentaus, pero tamién dende a propia lochica. Cualques cuestions son estrayitas d'o "aneudotario zientífico" con l'obchetivo d'amanar-los a o conoiximiento zientífico sin perder por ixo a rigorosidat. Todas as respuestas a las cuestions plantiadas en ista ficha las trobarez en a esposición d'os conzeutos básicos d'a ficha d'inmersión.

Ficha de Desembolique 2: QUÉ SABEMOS D'OS NUESTROS ANZESTROS? (Realización en l'aula)

- A partir d'a información proporcionada a o partizipán, se l'ha d'endrezar a la reflexión sobre a importanzia d'a visión dinamica y no pas estatica d'a Preistoria. Manimenos, o feito singular que suposa l'apparición d'a especie humana sobre a Tierra queremos que se reflexione sobre o suyo papel como un animal más, dintro d'a biodiversidat, en contina competenzia con o medio que lo rodiaba, sobretot en os empezipiallos d'a suya evolución.

Conzeutos basicos

Carnuzers versus cazadores

No s'ha constatau arqueolochicamén l'uso de ferramentas por *Australopithecus*, encara que se propone que podrían haber utilizau elementos naturals, como útills u ferramentas, poco modificadas, en materials pereixeders. A traviés de l'estudeo d'a suya dentición, en sabemos que a suya alimentazión se fundamentaría en recursos vechetals y serían minchadors de carne occasinals y oportunistas.

En *H. habilis* o consumo de carne ya no yera bella cosa ocasional y oportunista, l'acceso a la carne en iste momento estió posible grazias a la esplotación d'as carcasas despreciadas por os suyos verdaders cazadores, u en cuales casos dimpués de furtar-les a ístos as suyas presas. A chustificazión d'ista hipotesis se fundamenta en que ni a constitución d'istos ominidos ni a naturaleza d'as suyas ainas pareix que permitisen sustentar autividaz zinecheticas. Prauticarían, por tanto, a **carnuzería**, que en un determinau momento plegó a estar una fuen de recursos animals importán, encara que no basica ni unica, y que, manimenos, estió substituyida progresivamén por a caza. Ye platero que o siguién ominido en a escala evolutiva, sin garra dandalo, yera ya cazataire; dengún no mete en duda as autividaz zinecheticas prauticadas por *H. erectus*. *H. sapiens* desembolicó estratechias de caza más efeutivas por un mellor conoiximiento d'o medio, una mayor coesión y complexidat sozial, estar a la tisba d'o comportamiento d'os animals y una teunolochía que, encara que se seguisse basando en a talla, incorporó nuevos elementos como l'arco y o propulsor.

A importanzia d'o control d'o fuego

O fuego permitió amillorar a dieta y a subsistencia por meyo d'a cocción, y a conservazión d'alimentos grazias a o fumo. Proporcionó calor permitindo sobrevirir a o frío intenso y mantenió alueñaus a os depredadors. S'enamploron as horas de luz y, por tanto, as de treballo y de comunicación con a resta d'o grupo. O control d'o fuego estió una d'as conquiestas culturais más importans d'a evolución humana. As prebas más antigas d'iste control se remontan a 400.000 años en Europa, encara que antis, con toda prebabilidat, s'aprofeitarían d'os inzendios naturals. Os primers ominidos que dominaron o fuego estioron prebablemén *H. heidelbergensis* en Europa y *H. erectus* en Asia.

GRUPO 2

Ficha d'Inmersión: MODOS DE VIDA. (Realización en l'aula)

- En ista ficha desembolicamos nozions básicas d'os grans periodos culturals y tamién cronolochicos d'a fin d'a Preistoria. Ye interesán asimilar que as grans transformazions en a istoria s'han produziu a traviés de procesos largos. Beluns d'istos procesos suposaron transformazions importans y irreversibles. Se fa especial fincapiet en os periodos Paleolítico Superior y Epipaleolítico porque l'autividat s'inspira en iste periodo por estar o filo argumental de Lacuniacha: "A fauna que viviba fa 10.000 años en o Perineu". Ta o desembolique d'ista ficha se recomienda l'uso d'as fichas de refirme:

CRONOLOCHÍA Y GLOSARIO

Conzeutos basicos

O periodo clamau **Epipaleolítico** coinzide con l'inizio de l'**Holozeno** y va dende fa alto u baixo 10.000 años dica fa bels 7.000 años. Iste nuevo periodo climatico suposó una millora malas que o frío se fizó menos intenso y aumentó

a umidat, y como consecuenzia aumentó a superfizie d'os bosques en tot lo planeta. Iste feito enamplió l'espeutro alimentario ta os grupos umans por as siguiens razons:

1. Más recolección y consumo de frutos.
2. Más recolección y consumo de caragols terrestres en as comunidaz de l'interior d'o continén.
3. Más recolección y consumo de moluscos marinos en as comunidaz zercanas a o mar.
4. Más caza y consumo de conellos y aus.
5. Menor espezializazión en a caza d'espezies gregarias d'espazios ubiertos (por eixemplo renos) que emigroron ta o norte.

En o tocán a la teunolochía se dio una continidat con o periodo anterior:

1. Se desembolicó l'uso de l'arco y a flecha, que ya estioron inventaus en o paleolítico superior.
2. Se desembolicó lo microlitismo, ye decir, d'as ferramentas líticas chicotas. En reduzioron o tamaño, mesmo plegan a estar menors de 2cm. A redución d'o tamaño y a suya utilizazión suchetas a mangos de fusta u uesto constituye una millora teunolochica d'a cuala s'obtenioron ainas más livianas, más fázils de manipolar y más eficaces.

En o tocán a l'habitat i abió tamién continidat con o periodo anterior porque continorón vivindo en poblaus estacionals, en espelungas, en bagadas u a l'aire libre.

En o tocán a l'arte, se produzió una discontinidat con o periodo anterior, abandonorón as tecnicas y os temas d'o Paleolítico, l'arte mueble se dio sobre cantos de glera con gravaus u pinturas de caráuter abstrauto como seriazions de puntos, ramiformes... etc. (Veyer ficha inmersión "Os artistas d'o pasau" Bloque I, Grupo 3).

Grupos de cazadores-recoleutores versus grupos sedentarios

Entre o Paleolítico Superior y l'Epipaleolítico l'habitat y os usos d'o territorio estioron prauticamén os mesmos. L'habitat se feba en poblaus estacionals, a l'aire libre u en espelungas y bagadas. A economía se basaba en a predazión, ye decir, a caza y a recolección d'alimentos. Ista economía obligaba a la itineranzia ta aconseguir nuevos aliumentos de traza permanén.

O Neolítico suposó l'adopción d'un rumbo diferén en os comportamientos subsistenzials d'a umanidat. No suposó esclusivamén un cambeo teunolochico respetuve d'as etapas anteriores, sino tamién una transformazión d'as estratechias economicas de subsistencia. Estió lo momento que o linache umán prenzipió a produzr os suyos recursos alimentarios a traviés de dos autividaz: l'agricultura y a ganadería. Pasó d'una economía de predazión a una de produción. Iste feito suposó l'asentamiento d'a población de forma estable y contina.

Descripción d'a eszena

A eszena d'a ficha podría representar un momento d'o final d'o Paleolítico Superior u l'empezipiallo de l'Epipaleolítico. O grupo umán se va vestindo con prendas feitas con pieles d'animals. Un d'els ye achenullau tañando una piel, a o fundo d'a eszena y dezaga d'a cabana se ye secando a o sol unatra piel. En differens fogars se son rustindo piezas de caza. Ta conservar a carne i hai prestos dos secaders que, con o zafumau y o cozinau, permitirían acumular cuales eszedens. O grupo de caza, a o fundo, ye presto ta engalzar a una manada de rinozerons. Van armaus con lanzas de fusta con a punta de piedra enmangada/sucheta por meyo de l'aplicación de rasinas naturals y lligallos de fibras vegetals. Atros dos ombres, en primer plano, son encarrazando piezas d'un colgallo. Isto obchetas decorativos personals empezipioron a estar comuns a partir d'o Paleolítico Superior. As cabanas se feban con pieles d'animals, uestos y materias d'orichen vechetal, toz els materials disponibles en l'entorno.

- Os zerclos que contienen differens obchetas, en o cobaixo d'a ficha, pueden aduyar a seguir-ne o filo argumental. En a eszena no se representa dengún d'os primers 4 obchetas, pero como emos visto s'aconsiguen materials y obchetivos pareixius a os actuals, encara que con distintos meyos. O quinto zerclo contiene una vaixella, a suya no representazión significa que a eszena ye anterior a o Neolítico. O zaguer zerclo contiene tot lo significau d'o momento que s'ilustra, a "edat de piedra".

Ficha de Desembolique 1: Cómo viviban os nuestros debampasaus? (Realización en l'aula)

- A traviés d'os puntos informativos se mena a os partizipans a resolver una serie de cuestions que les induzcan a la reflexión.

Conzeutos basicos

En o caso concreto d'a pregunta sobre a ocupación d'as espelungas, queremos provocar una respuesta lochica que aviente o topico de "l'ombre d'as cavernas". L'interior d'as espelungas ye un espazio fosco, frío y umido no apto ta la vida humana. Nomás l'ocuporon de forma ocasional ta espresar as suyas inquietuz simbolico-artisticas y posiblemente ta la celebración de bella mena de zeremonia. En realidat n'ocuporon as dentradas soleyadas, an amás de tener buena visibilidat sobre l'entorno, podedan refuchiar-se d'o frío y de l'aire.

Podez ordenar cronolochicamén as tres imághens de cabanas por a diferén complexidat d'os materials utilizaus en as dos zagueiras, y a existenzia d'un poblau que podría situar-se en o Neolítico en a d'a man dreita. A respuesta correcta ye A3, B1, C2.

A pregunta sobre o "banco d'información" y o "banco d'alimentos" fa referencia a las soziedaz de cazadors-recoleutores que almagazenan a información en o zebreiro y la transmiten ta recorrer a lo largo d'as estazions un circuito ya coñoixiu que les permita subsistir. En ista ideya va implizito lo conceuto de nomadismo d'as bandas d'o Paleolítico y Epipaleolítico. A la contra, o "banco d'alimentos" se refiere a o descubrimiento y a la prautica d'a domesticación de plantas y animais, a o conoiximiento d'os suyos ciclos y a la obtención de l'alimento a partir d'a suya produción. S'entiende con isto lo prozeso de sedentarización d'as poblazions neolíticas.

- A l'empeziallo d'a chornada en Lacuniacha se reprendrán os contenius referens a o periodo Epipaleolítico. Íste será o punto de partida y tamién o filo condutor ta que os partizipans i desemboliquen as autividaz referidas a la Preistoria. Se treballará sobre a mesma ficha d'inmersión ya descrita ta refrescar cuales conzeutos que s'abrán treballau previamén en l'aula y aprender otros más espeficicos sobre as poblazions preistoricas perinencias y preperinencias.

Ficha de Desembolique 2: l'aprofeitamiento d'os recursos d'a selva

- A finalidat ye que os alumnos puedan establecer relazions direutas entre o medio natural que van a descubrir en a visita a Lacuniacha, y o medio en o que se i podioron aber furniu os grupos de cazadors-recoleutores d'a Preistoria. Ta ixo emos plantiau una ficha, de realización en a chornada en o parque, en a que i representamos diferens especies animais y vechetals que convivieron con as mullers y osombres de zagueiras d'o Paleolítico Superior y l'empeziallo de l'Holozeno. D'estos recursos s'aprofeitaron ta sobrevivir, pos les proporcionaron alimento, combustible y materia prima ta fabricar ferramentas y ta acubillar-se.

21

L'autividat que se propone ye que d'a mesma traza que as bandas preistoricas abrían recorriu ista selva ta cazar y replegar, os partizipans tamién la recorran en l'autualidat s'abrán de fixar en toz ixos elementos d'a naturaleza que les podrían proporcionar alimento. Ta que mantiengan l'atención en tot lo recorriu y ta meter en prautica la suya capacidat d'observación han d'elaborar un menú a "l'estilo preistorico" con primer plato, segundo plato y postre.

Grupo 3

Ficha d'Inmersión: Os artistas d'o pasau

- Ista ficha permitirá una presa de contauto con aspeutos de caráuter cheneral relazionaus con as manifestazions simbolico-artisticas de l'ombre anatomicamén moderno d'o Paleolítico Superior. Tamién introduz cuales notizias sobre cómo los investigadores fan o suyo estudeo.

Conzeutos basicos

L'arte d'o Paleolítico Superior y l'Epipaleolítico va dende os 35.000 años a os 6.000 años antis d'o presén.

En l'autualidat ya ye admitiu que os neandertals (sobretot en Africa y en Europa) teneban un comportamiento simbolico, pero con l'*H. sapiens* se produz una eclosión d'o comportamiento simbolico-artístico por toda Europa. Ta encuadrar o tema de treballo que aquí nos ocupa imos a treballar sobre as manifestazions artisticas en Europa. Basicamén se'n dan dos tipos:

1. ARTE RUPESTRE: son pinturas, gravaus y relieus feitos en as paredes.

- Motivos:** animais cheneralmente erbivoros, figuras humanas, antropomorfos, símbolos abstractos y negativos de manos.
- Teúnicas:** pintura, gravura y relieve.
- Soporte:** superficies rocosas en cuevas, talladas en la piedra libre.

d) **Instrumentos:** mans, pinzels, burins y uesos.

e) **Pigmentos naturals:** ocre, manganeso y carbón con aglutinans (uego, sangre, graixa animal, rasina, elementos minerals y mesmo augua d'a propia espelunga, que contiene carbonato calzico y que proporcionaría adesión a o suporte).

2. ARTE MUEBLE: son obchetas decoraus que pueden transportar-se, pueden estar decoraus en ellos mesmos u ser elementos funzionals decoraus.

a) **Motivos:** representazions d'a figura humana femenina (Venus), y masculinas, animals y signos.

b) **Teunicas:** escultura, gravau y pintura.

c) **Suporte:** piedra, ueso, cuerno, marfil, archila, diens y cascás de musclos.

d) **Instrumentos:** mans, pinzels, burins y uesos.

Posiblemente nunca sepamos qué querían transmitir las antiguas comunidades humanas con sus representaciones artísticas, ya que nos faltan los autores para contestarlas. Podemos, sin embargo, hacer una aproximación a través de la arqueología, es decir, a través de las sociedades actuales que encaran las manifestaciones semellantes a las del Paleolítico. Así sabemos que están relacionadas con la religión y con aspectos existenciales, como pasa en la mayor parte de la cultura occidental. Por lo regular, las manifestaciones artísticas gozan de representar escenas arquetípicas de los mitos de cada cultura, así que si no conocemos los mitos es difícil a su interpretación.

Actualmente, con la incorporación de las técnicas de datación de C14 por acelerador (AMS) es posible datar proporciones infinitesimales, decenas de miligramos, de materia orgánica de las pinturas sin destruirlos. La materia orgánica procede de los pigmentos (caso en que sea carbón vegetal) o de los aglutinantes orgánicos.

Descripción d'a eszena

A escena de la ficha representa un grupo de hombres del período magdaleniense (entre 12 y 14.000 años) en el interior de una cueva de Rouffignac (Francia). Con herramientas de piedra molan cristales de manganeso grises de las paredes y los mezclan con grasa animal para obtener la pasta colorada. Los pinzels han sido fabricados con pelos. En la roca se dibuja un friso de mamuts. Las lámparas con las que se iluminan consumen turita y grasa como combustible. En lo bajo de la ficha se representan tres técnicas artísticas diferentes.

Proponemos que la descripción de la escena pueda hacerse en grupo con las aportaciones individuales de los alumnos y mezcladas entre ellos. Planteamos esta forma de participación (también en Grupo II del mismo Bloque) porque creyemos que es importante el empleo de la imaginación para construir, en este caso escenas de la Prehistoria. Éste es también un recurso necesario para los investigadores, ya que cuando se valora de ella, se plantearán hipótesis de trabajo que después el análisis de los datos confirmará o refutará.

Ficha de Desembolique: Qué conocemos de su arte?

- En los puntos informativos se dan unas pinceladas sobre aspectos generales que en algunos casos sirven de repaso y ayudan a refrescar ideas, datos, noticias o conceptos que previamente se presentaron en los contenidos de la materia. En otros casos son novedosos y presentados bajo el prisma de lo singular para facilitar su comprensión y asimilación.

Buscaremos el uso de un diccionario enciclopédico para buscar las palabras desconocidas y ampliar la información (por ejemplo antropomorfo, carbono 14... etc.). Pueden buscar en Internet los alumnos para encontrar gran cantidad de datos y ilustraciones sobre el tema. Posibles búsquedas: antropomorfo, venus paleolítica... etc.

Las respuestas a las preguntas las podrás encontrar en el apartado de Conceptos Básicos.

Bloque II. Recursos Didácticos Complementarios

Grupo 1

Ficha d'Inmersión: Cómo se fabrican las herramientas de piedra. Los diferentes tipos de herramientas y su utilidad

- Esta ficha se trabajará mientras se hace campo en Lacuniacha. Es una ficha más que gráfica, ya que se realizan demostraciones de talla y se presentan en maletines con reproducciones de utensilios líticos, mostrando a los alumnos las técnicas de talla utilizadas en la Prehistoria para fabricar herramientas de piedra. Se muestran también en esta ficha los diferentes tipos de herramientas, su utilidad y ejemplos con-

cretos y a evolución d'as mesmas a lo largo de toda la Preistoria. En a suya evolución s'inzide en a mayor espezializazión d'as ferramentas y o menor tamaño d'as mesmas en os periodos más reziens. S'amuestran diferens rocas, como lo sílex, a cuarzita, a caliza, o cuarzo... etc., emplegadas como materia prima, ta que puedan reconoixer-las y identificar-las.

Contenius basicos

A **talla** ye l'unico sistema de modificación d'a materia prima d'utensilios liticos en o Paleolítico. A percusión ye a forma de talla que se da en toda la Preistoria, y consiste en trucar a materia prima u **base natural** con atro elemento clamau **percutor**.

D'a talla d'a materia prima obtenemos:

- a) **Lasca**, ye l'elemento estrayito intenzionalmén d'o fragmento de piedra que se talla. Gosan estar o suporte d'a mayoría de ferramentas rematadas.
- b) **Nuclio**, ye o fragmento de piedra preparau adecuadámén ta la estracización de diferens lascas.
- c) **Restas de talla**, chicoz fragmentos liticos que de forma no intenzionada s'ixoncan d'o nuclio.
 - Ta la millor comprensión d'ista ficha se meten en prautica os conoiximientos adquirius en o taller de talla. Se lis proporciona a cadagún d'os partizipans dos piedras de caliza. Ísta ye una roca blanda que permite esperimentar y meter en prautica a teoría sobre o prozedimiento de talla que en quasi toda la Preistoria estió a unica teunolochía desembolicada. A un d'os cantos, sobre o que se truca, se le diz "base natural", a l'atro se le clama "percutor" y funziona como un martiello, trucando sobre o primero. D'o golpeyo d'una piedra contra os cantos de l'atra se fan as "lascas". Sobre lascas son fabricadas a mayoría d'as ferramentas d'a Preistoria. Os partizipans pueden meter a preba a suya fuerza y prezisión ta prebar de fabricar una ferramienta litica.
 - Ta ilustrar materialmén a segunda part d'a ficha de fabricación de ferramentas "Os diferens tipos de ferramentas y a suya utilidat" s'amuestra a os partizipans un maletín didautico que contiene reproducions de ferramentas, sobretot litico, de toz os periodos d'a Preistoria. Se pretende amostrar a evolución d'a teunolochía litica dende as primeras ferramentas versátils fabricadas por *H. habilis* dica las ainas más espezializadas fabricadas por *H. sapiens*, como un arpón en cuerno de ziervo de l'*Epipaleolítico* u una punta de flecha en sílex d'o *Neolítico*. S'asozian as teunicas de talla (Modos) a cada cronolochía:

23

Modo 1 (Paleolítico Inferior): caracterizau por a produción de chicotas lascas de filos tallans, obtenidas percutindo una u más vegadas sobre un canto de piedra. Isto útills s'emplegaban de traza inmeyata y no se transportaban, yeran abandonaus malas que o filo deixaba de tallar. Amaneixió por primera vegada en Africa (*H. habilis*). Estió tamién a teunica emplegada por *H. antecessor* en a Sierra de Atapuerca (Burgos).

Modo 2 (Paleolítico Inferior): se carauteriza por a estandardización en as formas, a simetría, o mayor tamaño d'as lascas y mayor variedat de tipos de ferramentas, que tienen una gran versatilidat. Ista teunica amaneixió en Africa. En Europa la emplegó *H. heidelbergensis*.

Modo 3 (Paleolítico Meyo): se carauteriza por a estandardización en a fabricación d'os útills. O tamaño d'as piezas se fa más chicot si se contimpara con o Modo 2 y prenzipia o camín ent'a espezializazión d'os útills. Ye emplegada por *H. neanderthalensis*.

Modo 4 (Paleolítico Superior y Epipaleolítico): carauteristico d'a nuestra especie, *H. sapiens*, encara que tamién estió emplegada por os zaguers neandertals. Fabricoron útills muit espezializaus que serviban ta quefers muit concretos, como los raspadores emplegaus ta curtir a piel, u os perforadors, que sirven ta fer foraus.

Ficha de Desembolique: Qué información obtenemos d'os útills?

- A partir d'os puntos informativos se planteyan cuestions que cal resolver sobre a base d'a lochica y a l'aprendiu en a ficha d'inmersión. Queremos deixar una puerta ubierta ta que os partizipans s'inizien en os treballos d'investigación sobre a teunolochía litica. Que sigan capazes de perzibir a evolución d'a teunolochía y que descubran a gran variedat de ferramentas, belunas d'ellas muit espezializadas que se fabricoron en a Preistoria. Tamién queremos que esperimenten personalmén en qué consiste a teunica de talla ta que ellos mesmos valoren a suya complexidat.

Grupo 2

Ficha d'Inmersión: Cómo se fabrican as ferramentas de uesto y cuerno d'animals? (Realización en Lacuniacha)

- Igual como l'anterior, ista ficha se desembolica en o parque. A traviés d'ella queremos amostrar que encara que a mayor part de ferramentas recuperadas en chazimientos arqueolochicos son fabricadas en piedra, sabemos que s'emplegoron muitos otros materials como a fusta, o uesto, os diens y os cuernos d'animals etc. Por o suyo caráuter pereixedero ye muit difizil, pero no pas imposible, que s'aigan conservau dica l'autualidat obchetos fabricaus con ellos. En o chazimiento alemán de Schöningen se i han recuperau as lanzas de fusta más antigas que se conoixen dica agora, tienen 400.000 años y emplegoron ta la sua fabricación fusta de coniferas.

O Paleolítico Superior define culturalmén a plegada en Europa de l'ombre anatomicamén moderno, *H. sapiens*, fa alto u baixo 40.000 años. Se i implantaron, entre otros, comportamientos teunolochicos nuevos. Chunto a ainas fabricadas en piedra prenzipioron a amaneixer cada vegada más útiles fabricaus con cuerno y uesto. A diferenzia d'os que s'han trobau en periodos anteriores, tienen formas muit espezializadas. Podemos destacar-ne as agullas, os arpons y os propulsors.

Ficha de Desembolique: Qué información obtenemos d'os útiles? (Realización en Lacuniacha)

- A partir d'os puntos informativos se planteyan cuestions que cal resolver sobre a base d'a lochica y a l'aprendiu en a ficha d'inmersión. Veyeremos tamién un eixemplo de l'uso de l'argot zientífico y intentaremos que desvelen o significau d'as parolas os propios alumnos. Un eixerzicio d'imachinación tamién les fará onra ta descubrir un arma preistorica y a traza d'utilizar-la, o propulsor.

Grupo 3

Ficha d'Inmersión y Desembolique: "Fuella de campo" (Realización en Lacuniacha)

- L'autividat consiste en a partizipación en una excavación arqueolochica simulada.

En una excavación arqueolochica no solamén se recuperan as restas más chocans u suposadámén "importans", sino que amás de descubrir toda la cultura material (l'obcheto de menor tamaño puet tener una importanza transzental en a interpretación istorica) suposa un preziso treballo de documentación y rechistro d'os elementos y estruturas que i amaneixen. Por ixo ye muit importán definir bien as series estratigraficas y situar os materials que imos recuperando por meyo d'un sistema tridimensional, as **coordenadas cartesianas**.

Emos d'imachinar que una excavación arqueolochica ye como un libro que leyemos pachina a pachina, pero a singularidat d'iste libro ye en que cuan leyemos una pachina la destruyimos y nunca más puet estar leyida de nuevas. Asinas pos, ye muit importán rechistar bien y de forma metodica toz os datos posibles.

Ista ficha ye una reproducción adautada d'as "fuellas de campo" emplegadas en os chazimientos d'a Sierra de Atapuerca. Ista "fuella de campo" se trestalla en 3 bloques: en o primero se i fan constar os datos relativos a o chazimiento, año, nombre de l'escavador, libel arqueolochico y cuadro; en o segundo cal rechistar-ie toda la información relativa a os obchetos recuperaus, a sua situación seguentes as coordenadas cartesianas (en iste caso X y Y), o tipo de material, identificación d'o mesmo y dimensions; en o terzer bloque se i representa o cuadrán a escala, aon cal situar l'obcheto u obchetos recuperaus mantenindo a sua posición y orientación orichinals.

Todas as restas que trobamos en os chazimientos pueden aportar-nos información ta reconstruir-ne o pasau; cómo yeran y qué aspeuto teneban os nuestros anzestros; qué mena de ferramentas fabricaban y qué materias primas emplegaban ta ixo; de qué animals s'alimentaban... etc. L'estudeo d'os pólens, carbons, simiens y fruítos tamién nos aduya a reconstruir as distintas especies vechetals que conformaron os paisaches que abitoron os grupos prehistóricos.

Ficha de Desembolique: Qué uesto has descubierto? (Realización en Lacuniacha)

- L'estudeo d'as restas osias nos da información sobre o tipo d'animals que convivieron en cada momento con l'ombre y tamién d'o clima. A traviés de l'anális d'o tipo de fracturas que presentan os uestos fragmentaus y d'as marcas d'a sua superficie podemos saber si estioron minchaus por umans u por otros animals.

L'autividat consiste en identificar anatomicamén y taxonomica o uesto u uestos que recuperen en a excavación. En a ficha i hai representadas as siluetas de 4 especies animals diferens (craba, caballo, zíervo y chabalín), en l'interior pueden coloriar-se-ie cadagún d'os uestos descubiertos. Ta que os partizipans puedan reconoixer-los disponan d'una

chicota colección de referencia que contiene uesos iguales a ixos que pueden estrayer en a excavación. Tamién dispozan d'un cartel que por meyo d'un sistema d'etiquetas adesivas proporciona o nombre d'os elementos esqueleticos.

En a ficha han de contestar a dos preguntas: en a primera han d'escribir o nombre d'o uesto descubierto y en a segunda o nombre d'a especie que han identificau en aragonés (craba, barto, zilvero u chabalín).

Con a finalidat d'aportar más información sobre os datos que os investigadores pueden estrayer d'as restas osias, complementamos l'autividat con un taller d'observación microscopica. Reproduzimos en iste taller part d'o treballo de laboratorio que os arqueologos fan con posterioridat a la excavación. Se trata d'observar con l'aduya d'a lupa binocular una serie de marcas causadas por diferens achens sobre os uestos. Se i observa:

- Marcas de tallo. Son inzisions produzidas con o filo d'una ferramienta litica con distintas finalidaz, por eixemplo espelletar u escuarterar animals. Ista mena de marcas en uestos d'*Homo antecesor* nos permitió saber que prauticaban o canibalismo.
- Frauturas y mordeduras de lupo. Son provocadas por a presión exerzida con os suyos molars t'aprofeitar o tuetano de l'interior d'os uestos. En toda la Preistoria os umans y os lupos compitioron por o mesmo alimento. Ye abitual trobar restas de uestos minchaus por uns y por otros en un mesmo charzimiento. Ye por ixo muit importán ta os investigadores poder diferenziar l'achén que ha causau cadaguna d'as alterazions.
- Rosigallos. Son as marcas deixadas por os inzisivos d'os raledors. Isto rosigan uestos "secos", ye decir, solamén ixos con conteni mineral y que pueden trobar-se dimpués d'una esposición prolongada a la intemperie. A las acumulazions de uestos prozedens d'as restas de lifaras d'umans y/u de carnivoros d'a Preistoria i acudioron raledors ta obtener-ne calzio. Belunas d'istas marcas pueden plegar a cubrir a las anteriores.

Ficha de Desembolique: Qué ferramienta has descubierto? (Realización en Lacuniacha)

- L'estudeo d'a industria litica nos aporta datos sobre a suya teunolochía, os usos que feban d'as ferramientas, o radio de movimiento ta replegar as materias primas... etc.

25

O treballo consiste en identificar a ferramienta descubierta. En a ficha i hai una representación d'o proceso de talla con o nombre de cadagún d'os materials que i intervienen y d'os productos que se'n obtienen. A partir d'o conoiximiento adquiriu en a ficha d'inmersión: Cómo se fabrican as ferramientas de piedra?, (veyer Bloque II Grupo 1) han de reconoixer o traste y marcar-lo en o debuixo.

I hai dos preguntas que han de contestar: a primera ye identificar a materia prima sobre a que s'ha tallau a ferramienta (as diferens materias primas s'han amostrau anteriormén con o maletín didautico). Ta contestar a la segunda han de reflexionar sobre si a roca que tienen en as mans presienta as cualidaz sufiziens ta estar aproveitada como ferramienta u no y por qué.

Bloque III. Consulta

Ficha Refirme: Cronolochía

O Cuaternario ye a zaguera era cheolochica, en a que se desembolica la istoria d'o linache umán. O suyo comienzo s'ha fixau convencionalmén en 1,8 Ma y se trestalla en Pleistozeno y Holozeno.

1. **Pleistozeno** dende 1.800.000 dica 10.000 años: i escayeixen as glaziations que en o sistema de clasificación alpín en son 4 con os suyos respetutivos periodos interglaciars. As glaziations son: Günz, Mindel, Riss y Würm. En o pleistozeno se produzen os distintos periodos culturals d'o Paleolítico. Paleolítico significa "piedra antiga" y en este periodo los grupos umans s'organizaban en bandas de cazadors-recoleutors. Se divide en:
 - 1.1. **Paleolítico Inferior**, dende l'aparición d'os primers ominidos dica fa bels 150.000 años. Se coñoixen dos tecnicas diferens de talla ta la obtenzion de ferramientas de piedra, o Modo Teunolochico 1 u Olduvaiense y o Modo 2 u Acheuliense.
 - 1.2. **Paleolítico Meyo**, se carauteriza por os útills fabricaus sobre lascas, Modo 3 u Musteriense vinculaus a *H. neanderthalensis*. Desapareix fa bels 35.000 años.

1.3. Paleolitico Superior, carauterizau en Europa por l'aparición de l'ombre anatomicamén moderno u *H. sapiens*. Dura dica fa bels 10.000 años y se i produz una gran espezializazión d'as ferramientes, amás de l'emplego d'o uesto y o cuerno como materia prima, ye o clamau Modo 4. I amaneixen y se i cheneralizan as primeras manifestazions artisticas.

2. Holozeno de 10.000 años dica l'autualidat: fase autual con un clima templau, ye un periodo postglazial y en él i vivimos autualmén. Con l'Holozeno remata la zaguera glaziazón clamada Würm y s'enzieta un aumento global d'a temperatura d'a Tierra que suposa dos feitos importantismos:

- Aumento d'a biodiversidat a causa d'o creiximiento d'a masa forestal.
- Puyada d'o libel de l'agua por a fusión d'os Indlansis (os casquez polars), que suposó l'isolamiento fisico y, por tanto cultural, d'Australia respeutiva a Nueva Guinea y Tasmania. O brazo de tierra clamau Berinchia desaparexió y isoló Eurasia d'America formando-se asinas o mar de Bering.

2.1. Epipaleolitico: significa "situau entre o Paleolitico y o Neolitico". Encara son soziedaz cazadoras-recoleutoras. As poblazions d'iste periodo continan as tradizions d'as soziedaz paleolíticas. Continua desembolicando-se a ferramenta litica, de forma microlítica (de chicotas dimensions). Se dizen mesolíticas aquellas comunidaz que ocupaban o mesmo ambito cronolochico y realizoron transformazions precursoras d'a economía produtora d'o Neolitico.

2.2. Neolitico: significa "piedra nueva", inicio d'a domesticación d'animals y plantas, invenzion d'a ceramica y asentamiento d'os grupos umans en poblaus alto u baixo estables.

Modulo 2. Biodiversidat y Conservación

Bloque I. Conoiximiento Cheneral

Grupo 1

Ficha Inmersión y Desembolique. "Pero... qué ye ixo d'a biodiversidat? Semos toz os que somos" (Realización en Lacuniacha)

26

- Lobchetivo que nos plantiamos con ista ficha ye introducir-ie o conceuto de biodiversidat y os suyos tres tipos. Proposamos cuales eixerzizios ta prauticar-los.

Ta veyer un eixemplo de biodiversidat espezifica demandamos a l'alumno que reconoixca belunas d'as espezies tanto vechetals como animals que abitan en o Perineu. Emos quiesto que perteneixesen a distintas categorías de protección, incluyindo-ie o bucardo, ya desaparexiu, pero encara no declarau ofizialmén estinto. Treballaremos ista ficha con o Catalogo d'Espezies Menazadas ta aduyar-nos a identificar os animals d'as fotografías, encara que se tornará a inzidir-ie en atra ficha posterior. Ta comprender o conceuto de biodiversidat chenética se propone responder a unas cuestions senzillas. En o caso d'a biodiversidat ecolochica se pide a os alumnos que carauterizan l'ecosistema an que i viven y que busquen as distintas formas de vida que comparten habitat en a imachen que se propone. I trabarez contino material de refirme ta la realización d'istos eixerzizios.

Conzeutos basicos

BIODIVERSIDAT: variedat d'espezies que pueblan a tierra, de codigos cheneticos d'os individuos y de relazions entre sers vivos y d'ístos con o medio fisico an que i viven desembolicando distintas soluzions.

A biodiversidat puet considerar-se dende tres libels:

1. Biodiversidat espezifica: ye o numero d'espezies que existen en una determinada zona. En cualques rechions d'o planeta nomás i viven que un chicot grupo d'organismos; en otras, manimenos, en función d'o clima y a topografía existe una gran diversidat d'espezies.

Tabla d'espezies que se representan en as imáchens y o suyo estatus de protección:

Nombre en castellán	Nombre zientifico	Nombre en aragonés	Estatus de proteución
Arrendajo	<i>Garrulus glandarius</i>	Gai	No se contempla
Topo	<i>Talpa europaea</i>	Tabonero	Preocupación menor seguentes a U.I.C.N.
Quebrantahuesos	<i>Gypaetus barbatus</i>	Trencauesos, cluixuesos	En periglo d'estinzione

Oso	<i>Ursus arctos</i>	Onso	En periglo d'estinzió
Zorro	<i>Vulpes vulpes</i>	Raboso	Preocupación menor seguntes a U.I.C.N.
Ciervo volador	<i>Lucanus cervus</i>	Cuco de leit	D'interés espezial
Amanita	<i>Amanita muscaria</i>	Matachén	No se contempla
Urogallo	<i>Tetrao urogallus</i>	Aurón, pavo montesino	Sensible a l'alteración d'o suyo habitat
Cabra montés	<i>Capra pyrenaica pyrenaica</i>	Bucardo	En periglo de estinzió
Helecho	<i>Pteridium aquilinum</i>	Feleguera	No se contempla
Ardilla	<i>Sciurus vulgaris</i>	Esquiruelo	Preocupación menor seguntes a U.I.C.N.
Liquen	<i>Cladonia rangiferina</i>	Liquen	No se contempla
Garduña	<i>Martes foina</i>	Fuina	D'interés espezial
Desmán ibérico	<i>Galemys pyrenaicus</i>	Rata d'auga	Vulnerable
Pico dorsiblanco	<i>Dendrocopos leucotos</i>	Picatroncos faixato	Sensible a l'alteración d'o suyo habitat
Zapatito de dama	<i>Cypripedium calceolus</i>	No tiene nombre vernaclo	Sensible a l'alteración d'o suyo habitat

2. Biodiversitat chenetica: ye definida por a variabilitat dintro d'as especies y se mide por a variazión chenetica, cadaguna d'ellas contiene un troz d'ADN insubstituyible.

Una especie puet no estar estinguida, y mesmo trobar-se en un estau de conservación satisfactorio y, manimenos, aber perdiu una part importán d'a sua riqueza chenetica (por eixemplo lo bisón americán dimpués d'as esferrals d'o S. XIX). Cuan una especie se i vei reduzida a nomás que a bel ziento d'individuos, un gran numero de chens desapareix. Encara en o caso que a población aumente de nuevas, os chens perdius no se recuperan y, por tanto, se i produz un empobrimento d'a especie, que adquiere una gran frachilidat y puet desapareixer en cualesquier momento.

3. Biodiversitat ecolochica: inclui os sers vivos y os fautors fisicos que los acompañan en un aria determinada, interautuando entre ellos y establecendo entre ellos ciclos de materia y fluixos d'enerchía.

Formas de vida (imachen):

- Árbols, matas, plantas, flors y fruitos: abet royo, liquen, uguetas, pin royo, asperula, sabuco royo, fragas silvestres, serbera, fago, violeras, felegueras, xarguera.
- Setas: fallo
- Animals: esquiruelo, cholibeta, fallamuro, ziervo europeu, cuerzo masclo y fembra, chabalín, paixarela verda d'abetoch, rabosa, fuina, ratolín de mon, zapo, taixugo.

A desaparición d'especies nomás refleixa de forma imprecisa la desaparición d'os ecosistemas. A biodiversitat d'un país u d'un territorio se define por o numero d'especies que viven en ellos, pero tamién por a diversitat d'os ecosistemas que ixe territorio i aculle.

A conservación d'os ecosistemas: (sers vivos + fautors fisicos + relacions entre ellos) permite mantener a biodiversitat a escala local, rechional y global). A biodiversitat ye o "Motor que mueve a tierra" y tiene una **valor**:

- **Etico:** toz os sers vivos tienen dreito a existir.
- **Estetico:** a naturaleza ye una fuen de belleza.
- **Economico:** direuto (medezinas, alimento...) y indireuto (control de plagas y de malotías).

CATALOGO D'ESPEZIES MENAZADAS D'ARAGÓN

As especies, subespecies u poblazions que s'incluyen en o Catalogo d'Espezies Menazadas d'Aragón son clasificadas en beluna d'as siguiens categorías:

- a) **"En periglo d'estinzió"**, reservada ta ixas que a suya supervivenzia ye poco prebable si os fautors causals d'a suya autual situazió continan autuando.
- b) **"Sensibles a l'alterazió d'o suyo habitat"**, referida a ixas que o suyo habitat carauteristico ye particular-mén menazau, en grieu regresión, fracionau u firme amugau.
- c) **"Vulnerables"**, destinada a aquellas que son en risque de pasar a las categorías anteriores en un futuro in-meyato si os fautors adversos que autúan sobre elles no son correchius.
- d) **"D'interés espezial"**, en a que podrán incluir-se-ie as que, sin estar contempladas en denguna d'as pre-zedens, sigan mereixedoras d'una atenzió particular en funzió d'a suya valor zientifica, ecolochica, cultural, u bien por a suya singularidat.
- e) **"Eistinguida"**, destinada a aquel taxón d'o que sin aber estau localizau con zerteza en estau silvestre en os zaguers zinquaños, se tiene constanzia de que ye estinguiu.

ESPAZIOS NATURALS PROTECHIUS D'ARAGÓN

Os regulaus por o DECRETO LECHISLATIVO 1/2015, de 29 de chulio, d'o Gubierno d'Aragón, aon s'apreba o testo re-fundiu d'a Lei d'Espazios Protechius d'Aragón

Parque Nazional: Son Parques Nazionals aquellos espazios naturals d'alta valor ecolochica y cultural que, estando suszeptibles d'estar declaraus parques, se dezida que a suya conservación ye d'interés cheneral ta la Nación.

Reserva Natural: As Reservas Naturals son espazios naturals de dimensión moderada, que a suya declarazió tiene como finalidat a proteczió d'ecosistemas, comunidaz u elementos biolochicos que por a suya rareza, frachilidat, importanzia u singularidat mereixen una valoración espezial. En as Reservas será proibida la esplotazió de recursos, fuiers d'ixos casos en os que a esplotazió siga compatible con a conservación d'as valors que se pretendan protecher. Con caráuter cheneral será proibida la replega de material biolochico u cheolochico, fuiers d'ixos casos que por razons d'investigazió u educativas se permita replegar-ne, pro a fes con a pertinén autorizació administrativa.

Parque Natural: Os Parques Naturals son espazios de relativa estensión, no guaire transformaus por a esplotazió u ocupazió humana, que, por a belleza d'os suyos paisaches, por a representativitat d'os suyos ecosistemas u por a singularidat d'a suya flora, d'a suya fauna u d'as suyas formazions cheomorfologicas, poseyen unas valors ecolochicas, estéticas, educativas y zientíficas que a suya conservación mereix una atenzió preferén, y en os que a existéncia de l'ombre y as suyas autividaz son compatibles con o proceso dinamico d'a naturaleza mesma a través d'un uso equilibrau y sustenible d'os recursos.

Paisache Protechiu: Os Paisaches Protechius son aquellos puestos concretos d'o medio natural que, por as suyas valors estéticas y culturales, son mereixedors d'una proteczió espezial.

Monimento Natural: Os Monimentos Naturals son espazios u elementos d'a naturaleza constituyius basicamén por formazions de notoria singularidat, rareza u belleza, que mereixen estar obcheto d'una proteczió espezial.

En l'autualidat, gozan de proteczió legal os siguiens Espazios Naturals en Aragón:

- Parque Nazional d'Ordesa y Monte Perdido.
- Parque Natural d'a Dehesa del Moncayo.
- Parque Natural d'os Valles Occidentales.
- Parque d'a Sierra y Cañones de Guara.
- Parque de Posets-Maladeta.
- Paisache Protechiu d'os Pinares de Rodeno.
- Paisache Protechiu de San Juan de la Peña y Monte Oroel.
- Reserva Natural d'os Galachos de la Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro.
- Reserva Natural de Chiprana.
- Reserva Natural de Gallocanta.

- Monimento Natural Grutas de Cristal (Mayestrau).
- Monimentos Naturals d'os Glaciares Pirenaicos.
- Monimento Natural Puente de Fonseca (Mayestrau).
- Refugios de Fauna Silvestre:
 - Lomaza de Belchite.
 - Laguna de Sariñena.
 - Laguna de Gallocanta.

RET NATURA 2000

Ret Natura 2000 ye o ret europeu ta la conservación d'a biodiversitat, d'os suyos habitats y d'as suyas especies. Ye integrada por os espazios designaus como:

- Puestos d'Importanzia Comunitaria (PIC)
- Zonas d'Espezial Protección ta las Aus (ZEPA)

Aragón contribui a la creyazón d'iste Ret europeu con a designación de 191 espazios (157 PIC y 34 ZEPA). O 66 % d'os munizipios d'Aragón tiene una part d'o suyo termin municipal dintro d'un espacio incluyiu en o ret Natura 2000.

Ficha Inmersión y Desembolique. Os ecosistemas de Lacuniacha. (Realización en Lacuniacha)

- Ista ficha se treballará en a chornada a realizar en o parque. Pretendemos que se i apliquen os conoiximientos adquirius sobre biodiversitat y valorar-la en un puesto concreto, y que s'aprenda tamién o conceuto de bioindicador. Con tot ixo conseguiremos tamién conoixer l'ecosistema d'a selva, identificar as distintas especies animals y vechetals y fomentar o respeto enta os sers vivos: animals y plantas que conforman l'ecosistema.

Conzeutos basicos

Un **ecosistema** se define como lo conchunto de plantas y animals de conchunta con os fautors físicos d'os suyos entornos, u bien como a interacción d'o biotopo y a biozenosis d'un puesto determinau, estando lo biotopo lo componén abiotico de l'ecosistema (medio fisico-quimico a partir d'o que s'obtiene a enerxía y os materials elementais y aon se desembolica l'autividat d'os organismos vivos, fachau por os fautors físicos d'o medio terrestre, acuatico u aero y os fautors climaticos –luz, temperatura, umidat, etc.– y a **biozenosis** o componén biotico (toz os organismos que viven en o biotopo).

Bioindicador: ta definir iste conceuto emos de partir de "A proposición primera d'a ecolochía, que diz que o ser vivo, organismo u comunidat, ye un reflexo fidel d'o medio an que i creix y se desembolica. A observación d'un ser vivo puet estar d'ista forma un indicador d'a calidat u d'as carauteristicas d'o medio" (Iserentant y De Sloover, 1976).

Os líquens, y en particular cuales espezies, son mundialmén reconoixius como los organismos más sensibles debán os efectos nozivos d'a contaminación atmosferica.

Cada achén poluzionán autúa sobre os sers vivos y os ecosistemas d'una traza carauteristica y produz una respuesta diferenciada ta cada especie u comunidat y que ye en función, de vez, d'a combinación, concentración y duración d'os contaminans.

Ecosistemas de Lacuniacha: encara que iste tema se treballará más a moniquet en a chornada a realizar en o parque, a traza de resumen, o Parque Faunístico de los Pirineos se troba situau en as montañas interiors d'o Perineu y va adquirindo umidat asinas como imos puyando. A zona inferior corresponde a un ecosistema de **selva mista**, isto quiere decir que ye una selva **caduzifolia** (faguera) y de **coníferas** (pinar). Ista mena de selva ye carauteristica de **pisos montanos-subalpins**. En a part superior d'o parque i trovamos un ecosistema de **montaña u alpín** en o que a innovación abundán, as baixas temperaturas y l'airera determinan a predominancia d'una vechetación erbazia adaptada a istas condicions tan adversas. En a cota más alta d'o parque (mirador d'a Sarra d'a Partacua), ye siñalera la prautica ausenzia de l'elemento forestal, que no puet resistir istas condicions.

Grupo 2.

Ficha d'Inmersión y Desembolique: Os zaguers cazadors-recoleutors d'o Perineu. (Realización en l'aula)

- Os obchetivos d'ista ficha son, d'una man, conoixer as relacions d'as comunidaz cazadoras-recoleutoras preteritas con o suyo medio natural y, d'atra, relacionar os usos y autividaz de l'ombre en o pasau y presén co noixendo los plans y programas de recuperación y cría d'espezies. Queremos entender a evolución humana como un feito singular sin cayer en l'antropozentrismo, identificando a l'ombre como part d'o medio y fautor modificador d'o mesmo. Ista ficha nos permite razonar y discutir sobre o papel que a especie humana representa en relación a las atras formas vivas d'o planeta y nos porta a perzibir que l'ombre ye a unica especie que ye plegau en iste libel d'evolución, pero que ha de mantener una autitut de compromís ta la conservación d'a resta d'espezies.

Conzeutos basicos

PROGRAMAS INTERNACIONALS DE CRÍA EN CAUTIVIDAT (E.E.P.): son una d'as prenzipials ferramentas d'a conservación *ex situ*. As diferens asoziazions de zoologicos en o mundo, treballan ta creyar programas internacionals de cría en cautividat d'espezies menazadas que sigan compartius por todas as instituzions. D'ista traza se renunzia a la chestión individualizada de cadagún d'os zoos t'aconseguir obchetivos globais de conservación *ex situ*.

L'obchetivo final d'a chestión global dintro d'os programas de cría ye mantener a posibilidat d'a tornada d'os animals t'o medio natural a traviés d'a reintrodución u o refirme d'os ecosistemas silvestres, cuan no s'aconsiga privar a estinCIÓN u o declive d'as poblazions naturals, (Sáez 2003).

Istos obchetivos globais son coordinaus por organismos internacionals, que consideran ta la presa de deziusions as direutrices d'a UICN (Unión Internazional ta la Conservación d'a Naturaleza). Istos organismos definen tamién os obchetivos rechionals; a nuestra rechión, a istos efeutos, ye Europa.

Dimpués d'estudiar cadaguna d'as especies se'n determina la sua disponibilidad, s'estableixen criterios de maneyo ta la especie y s'estableix a recomendazión d'o suyo estatus. Con o resultau d'iste análisis, ta beluna d'as especies se define un plan a largo plazo ta la sua chestión (EEP's: *European Endangered Species Programme*), que i inclui midas d'obligau cumplimiento que s'aplican a cada individuo d'ixa especie y s'elaboran os "Husbandry guideliness" u manuals de maneyo.

- Ta desembolicar istos conzeutos y enseñar-los a l'alumno, emos trigau tres especies de vital importanzia ta l'ombre primitivo, bien por estar fuen de numerosos recursos u bien por o suyo caráuter predador. Asinas-mesmo, as formas que evolucionoron d'ellas lo son tamién ta l'ombre actual. Tos fazilitamos bella mica d'información sobre istas especies y a chestión d'a sua conservación.

BISÓN EUROPEU (*Bison bonasus*)

A relazón entre l'ombre y o bisón se remonta dica la Preistoria más antiga, encara que as representazions d'istos animals en espelungas como as de Chauvet (Franzia) no tienen que bellas 32.000 añadas d'antiguidat. En a espelunga d'Altamira (Cantabria) i hai pintaus mutismos bisones debampasaus de l'autual (*Bison priscus*), de tamaño bella cosa mayor y más pareixiu a o bisón americán. Istanas pinturas son bella cosa más modernas que as de Chauvet y se fazieron fa bels 15.000 años.

Prebablemén en a Peninsula Iberica o zagger d'istos bisones murió fa alto u baixo bels 9.000 años, conservando-se as restas dica l'autualitat en un chazimiento de Cherona. Abitaba una zona con pin silvestre, plena d'abillaneras, caixico y abetoch, a mesma vechetazión que podemos trobar en o puesto que ocupan en Lacuniacha.

En toda la Preistoria os bisones estioron cazaus con a fin de servir como alimento, como lo contrimuestran as marcas de tallo que podemos observar en beluns d'os suyos uestos conservaus en chazimientos arqueolochicos. Con toda seguridad tamién se'n aprofeitarían as pieles y os uestos ta construir cabanas y cubillars an que se i protecherían d'o frío. Tamién fabricarían ferramentas y útiles ta la vida cutiana con as distintas partes d'o suyo cuerpo (piel, uestos, cuernos, tendons... etc).

O bisón europeu se distribuyiba amplamén por Europa dica la Edat Meya, cuan a intensificación d'os asentamientos umans y o cautivo d'as tierras agricolas suposaron a desaparición d'amplias zonas de selva, a especie desapareixió de muitos enclaus, mesmo a peninsula iberica.

Entre os sieglos XVI y XVII nomás en quedaban grans manadas en as selvas polacas de Bialowiezia y a emzeptipiallos d'o S. XIX prenzipió a desaparición masiva d'ista especie, d'a que nomás en quedaron que bels 380 animals en 1889.

En 1917, en a Primera Guerra Mundial, nomás en quedaban que 120 eixemplars y en 1919, os cazataires furtivos mataron a o zaguer bisón de planura. En o Caucaso, o zaguer bisón de montaña murió en 1925.

En 1923 se creyó a Soziedat ta la Protección d'o Bisón Europeu, que partiba de bels 50 eixemplars mantenius en parques zoologicos y reservas privadas de caza ta prebar de salvar a espezie y reintroducir-la en libertat. En 1957 en naixió a primera cría en condicions naturals sin intervención humana. O zenso de bisón europeu feito en l'anyo 2000, n'estimó a población en 2.860 eixemplars.

A mayor concentración de bisón europeu en libertat se da en Bialowiezia (Polonia). Dintro d'iste parque nazional i ye a zaguera selva de planura, parellana a las que cubrían Zentroeuropa.

CABALLO DE PRZEWALSKI (*Equus przewalski*)

Fa milentas d'años, os caballos salvaches vivieron en libertat en as estepas d'Europa y Asia. O suyo habitat, igual como lo d'o bisón, tamién s'achiquió conforme aumentaba la población humana y a superficie dedicada a l'agricultura y a la ganadería. Tamién podió influir en o proceso d'a suya desaparición gradual l'aumento d'a zona de selva dimpués d'a zaguera glaziazión, porque iste animal ye millor adaptau a las praderas y estepas. En as pinturas rupestres de cuales espelungas de Cantabria y a Dordoña francesa podemos trobar representacions d'un caballo salvache d'aspeuto muit parellano a o caballo de Przewalski. Tamién cerca de Lacuniacha, en a espelunga clamada *Fuente del Trucho*, en Asque-Colungo (Uesca) se conserva una pintura rupestre que representa un caballo salvache.

Muitos mils d'años sirvieron d'alimento los caballos a las comunidatz preistoricas. Bellas veces estioron cazaus, y tamién sirvieron como carnuz. Un eixemplo de que tamién se minchaban, no pas cazaus, sino como carnuz, nos lo indican as restas fósils d'equidos chóvens que murieron en cayer por una sima dica l'interior d'a espelunga clamada Galería en a Sierra de Atapuerca. As bandas de cazadores-recoleutores que abitaban ixa zona i acudieron, en diferents ocasiones, a aproveitar-ne as carcasas.

Os caballos salvaches estioron domesticaus por l'ombre preistorico fa ya milentas d'años ta emplegar-los como meyo de transporte y de tracción.

L'esplorador ruso Nikolai M. Przewalski observó a estos animales en o sud-oeste d'o desierto d'o Gobi, pero estió lo suyo amigo, o zoólogo I.S. Polyakov, qui proposó a este animal como una nueva especie y metió de manifiesto a suya relación con os caballos preistoricos y con o tipo esenzial d'a especie equina d'o que derivaron cuales caballos domesticos.

Antes más, o caballo de Przewalski (clamau *takhi* en luenga mongol) se distribuyiba por tot lo zinturón d'a estepa euroasiatica, pero fuo disminuyendo progresivamén, probablemén por a caza y a presión humana. A la fin, a población se reduzió a una zona ostil de duras condicions, entre China y Mongolia (Chungaria). Cuan ista zona estió ocupada, abió de competir con o bestiar doméstico as suyas posibilidatz de supervivencia estioron cada vegada menors.

En 1965 se trobaren 10 takhis. Dende alavez no s'eba tornau a veyer-ne manadas y o zaguer takhi salvache estió visto en 1968. D'os animals que se capturaron ta coleccions privadas, nomás bels 31 sobrevivian en cautividat en zaggerías d'a Segunda Guerra Mundial. S'empezipió a prener midas y en 1977 se creyó a Fundación de Reservas d'o Caballo de Przewalski (FRPH). Ista fundación asesora a las instituciones zoologicas que los mantienen y desembolica programas de cría ta privar a consanguinidad y optimizar as cruzadas t'aprofeitar-ne toda la variabilidad genética disponible. En 1997 o libro chenealochico en replegaba ya una población mundial de 1.450 individuos.

Se creyeron cuantas reservas en arias naturals y seminaturals en Olanda y Alemaña, an que os caballos pasaban por una fase d'acclimatación entre a cautividat y a liberación definitiva, sin suplementos alimentizios y con a mínima intervención humana. As segundas y terceras cheneraciones naixidas en as reservas yeran listas ta estar reintroducidas. Os primers caballos (16) se reintrodujeron en 1992 en a reserva de Hustain Nuruu (Mongolia). A partir d'alavez toz os años se'n han feito sueltas, en primeras en zonas encletadas d'adautación ta, una vegada pasaus un u dos años, estar liberaus definitivamén en o medio natural.

LUPO (*Canis lupus*)

Ista especie amaneixió a lo largo d'a glaziazión d'o Riss (entre 300.000 y 120.000 añadas antes d'o presén). O suyo aspeuto primitivo diferiba respetive a o d'os autuels en o mayor tamaño d'os suyos diens, en as extremidades más cortas y en una constitución más rebusta y compauta.

Todas as razas autuels de cans (*Canis familiaris*) deszienden d'o lupo, seguentes confirman estudeos reziens. Pareix estar que a domesticación se produzió fa entre 15.000 y 20.000 años, antis ya de que prenzipiase a sedentarización

d'os grupos umans. De seguras que istos expertos cazadors aduyoron dende l'empezipiallo d'a sua domesticación en as caceras, de vez que sirvieron como animals de compañía.

Dica empezipiallos d'o S. XIX o lupo yera presén en toda España, sobretot en as zonas montañosas, pero ya eba empezipiau de bella traza la persecución de que ha estau obcheto sieglos y sieglos, más que más por os suyos ataques a o bestiar. En 1935 ya eba desapareixiu d'a metat d'o territorio. En 1965 no en quedaba que un grupo importán en o nord-ueste d'o país y 6 nuclios en o centro-ueste. En 1987 ya no en quedaba que la d'o nord-ueste y bels lupos en Sierra Morena. Manimenos, dende fa bels años a poblazón iberica se ye recuperando y espandindo-se y plega mesmo en o cabo oczidental d'o Perineu. A preocupación por a conservación ha potenziau cambeos lechislativos favorables ta ista especie y a elaboración de muitos estudios y s'ha estendiu tamién un mayor respeto enta iste animal en a concienzia popular, feito ta o que prebablemén estió significativa la influyenza que os programas divulgativos d'o doctor Félix Rodríguez de la Fuente tenioron en os años 70 y 80.

A espezialización d'os cans prenzipió fa mils d'años; dende os cans pastors, importaus por primera vegada ta Europa por os comerzians fenizios, pasando por l'autividat zinechetica d'ista especie en l'Imperio Romano, y mesmo como animals de defensa y guardia en a Edat Meya y animals de luxo y compañía en o Renaiximiento, epoca en a que creix tamién l'amor desinteresau enta o can.

Ficha Inmersión y Desembolique. Qui no conoix... no conserva. (Realización en l'aula)

- L'obchetivo que queremos aconseguir cuan treballemos iste grupo de fichas ye conoixer os distintos fautors de menaza d'as especies d'o nuestro entorno y os conceutos d'estinCIÓN y conservación, asinas como fomentar abitos d'autuación y compromís por o que fa a la conservación d'o medio ambién y d'os suyos espazios, asumindo como propias as aczions en favor d'o medio.

En ista primera ficha s'introduzen os conceutos d'estinCIÓN, reintrodución y reimplantación amás d'as diferens categorías de protección (veyer material de refirme d'a primera ficha d'o grupo 1). Proposamos ta ixo eixerzizios senzillos y introduzimos en o zaguer d'ellos a responsabilidat que en o cuidau d'o medio ambién tenemos toz y cadagún de nusatros.

Conzeutos basicos

32

- **ESTINCIÓN:** ye un fenomeno irreversible, si una especie ha desapareixiu no puet estar reproduzida, ni por a naturaleza ni por a teunolochía d'o ser umán.

O destín natural d'una especie ye a estinCIÓN, porque a evolución, ye decir, a vida, se carauteriza por estar en cambeo permanén. A vida normal d'una especie ye d'entre 1 y 4 millions d'años. Pero en a epoca autual ye dando-se un grau d'estinCIÓN espezialmén alarmán.

En a istoria d'os sers vivos s'han produziu periodos de grans estinzions. En l'autualidat i hai una gran diferencia, nomás una especie, l'ombre ye o responsable. Ixo ye a causa d'o creiximiento esponencial d'a población humana, y a l'uso masivo de recursos naturals que ixo conleva, y que s'intensifica grazias a o desembolique d'a teunolochía.

- **DISTRIBUIÓN:** conchunto de puestos u territorios d'a superficie d'o planeta an que l'organismo en cuestión ye presén en a totalidat u part d'o suyo ciclo vital.
- **POBLAZIÓN:** conchunto d'individuos d'a mesma especie que ocupan un espacio concreto en un tiempo determinau y que pueden reproducir-se enixe tiempo.
- **EVOLUZIÓN:** prozeso de formación d'as especies con as suyas peculiaridaz y carauteristicas.
- **ESPEZIAZIÓN:** prozeso por o que nuevas especies surten d'as antigas y s'adautan de traza más eficaz a o suyo medio ambién. Se basa en as mutazions que se produzen de forma aleatoria en os chens d'os individuos.
- **HABITAT:** espacio vital que as diferens especies animals han iu selezionando a lo largo d'a sua evolución.
- **ESPEZIE MENAZADA:** "Podemos fablar d'especie u taxón menazau cuan as suyas poblazions corren serio periglo de desapareixer si i continan autuando los fautors que i han motivau una regresión constatada (y/u prebable) d'os suyos efeutivos. Ista definición permite matizazions que definen o grau de menaza d'os distintos taxons y, a la finitiva, a prioridat d'a sua conservación. L'establimento de catalogos y listas de protección preba de replegar toz istos criterios, elaborando lo que sería un orden de prioridatz ta la conservación d'as distintas especies en forma d'una ordenación d'as mesmas sobre a base d'o suyo grau de menaza" (Alcántara, 2005).

Respuestas a las cuestions:

- 1: Os dinosaurios
- 2: Cluixuesos/Onso perinenco/Bucardo
- 3: Regular a caza y favoreixer-ne a introdución
- 4: L'onso

Ficha Desembolique. Asinas conservamos as espezies, y asinas no. (Realización en l'aula)

- Ista ficha busca o conoiximiento y a reflexión sobre o papel que chuga o ser umán en os prozesos d'estinzión y conservación, presentando-ie belunas d'as prenzipals formas de conservación *in situ* y *ex situ*. D'ista traza se puet comprender a conservación d'o medio como metodo ta preservar espezies, valorando a nezesidat de mantener zentros de recuperación y conservación *ex situ* d'a biodiversidat.

Conzeutos basicos

A conservación d'as espezies puet abordar-se dende dos perspetivas: a conservación *in situ* y a conservación *ex situ*. Con istos termins s'alude a os mecanismos ta conservar y mantener una espezie en o suyo ambién d'orichen (*in situ*) debán d'ixos que pretenden a suya conservación con esperienzias difuera d'os ambiens naturals (*ex situ*).

A proteczión d'espezies emblematicas *in situ*, sobretot de grans animals, fazilita a obtenzión de recursos ta la preservación d'os ecosistemas en os cuales ístos abitan y, de vez, ta la proteczión d'atras espezies menos populares.

A conservación *ex situ* ha d'estar un mecanismo que potenzie as autuazions desembolicadas *in situ*, de traza que favoreixcan l'incremento d'as poblazions menazadas, con a fin zaguera d'a suya reintroducción en os medios naturals (Alcántara, 2005). A reintroducción ye costosa y difízil de levar a buen termin con exito. Se prezisa la existenzia (u l'acondicionamiento) d'un medio d'acullida apropiau y, por tanto, d'un ecosistema d'o que se i aiga erradicau o fautor causán d'a desaparición d'a espezie.

PLANS DE RECUPERACIÓN: son una d'as prenzipals ferramientas d'a conservación *in situ*. En 1990 se creyó lo catalogo nazional d'espezies menazadas, con cuatro categorías diferens ta espezies de flora y fauna. Dimpúés, cada comunidat autonoma desembolica os suyos catalogos rechionals. Cuan una espezie s'inclui en o catalogo nazional, s'elaboran plans en os que se i estableixen midas ta tornar a ixas espezies u poblazions a una situazión favorable. En o caso d'as espezies en periglo d'estinzión a Estrategia Española para la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica desiche a elaboración d'un Plan de Recuperación.

En l'eixerzicio se planteyan as siguiens aczions contrarias ta relazionar:

Depuradora - Vertius y emisions atmosfericas

Conservación d'usos d'o territorio - Transformazión d'usos d'o territorio

Proteczión d'espezies en periglo (conservación *ex situ*) - Cazataires furtivos

Cudiau de l'hábitat (conservación *in situ*) - No respeto d'o medio natural

Tratamiento de residos perigosos - Vertius y emisions atmosfericas

Ficha Inmersión y Desembolique. Qué pasa si belún desapareix? Toz semos importans. (Realización en Lacuniacha)

- Por meyo d'o treballo con o conzeuto de cadena trofica, se busca interiorizar a importanzia de cada ser vivo y d'as suyas relazions con a resta, ta o que proposamos un eixerzicio que consiste en ubicar dintro d'a piramide distintos animals. Ista dependenzia se leva ta o limite en o caso d'os sers espezialistas, como lo linze iberico. Ta rematar, plantiamos un catalogo de buenas prauticas que fomente os cambeos d'autituz dende o conoiximiento.

Conzeutos basicos

DEPREDACIÓN: consumo d'un organismo (**presa**) por unatro organismo (**depredador**), estando a presa viva cuan o depredador la ataca por primera vegada.

Existe una verdadera cursa "armamentistica" entre os depredadors y as presas. Os primers amilloran sin zesar o suyo equipo sensorial, a suya velozidat, as suyas estratechias, etc. Mientras que d'atra man os segundos, por eixemplo, s'adautan a istos progresos perfeczionando lo suyo camuflache u as suyas teunicas de fuyida.

L'aparición d'una nueva espezie de depredador en un ecosistema tamién puet cambiar radicalmén as condizions de vida de toda la comunidat. Si o nuevo depredador ye más fuerte que os suyos predezesors, puet forzar a ístos a alimentar-se

de presas erbivoras que antis yeran poco apreziadas por estar masiau chicotas. Igualmén, a disminuzión d'istos erbivoros puet favoreixer a cualesques especies vechetals asoziadas, de vez, a determinaus inseutos. Os efectos d'iste reñón plegau rematan por afeutar a toz os miembros d'a comunidat provocando d'ista forma a desaparición d'as especies.

CADENA TROFICA: estrutura d'a trama alimentaria que configura una unidat ecolochica formada por as especies que viven en un mesmo puesto, do se representa la perda energetica entre os libels troficos, tratando l'ecosistema como un sistema termodinamico que os suyos aspeutos fundamentals serían o fluixu d'enerxía y o reziclu d'os nutriens. D'ista forma, a enerxía fluye d'a primera armilla d'a cadena (**autotrofos**) enta os siguiens, perdendo-se en cada trango bella cantidat por a respiración y os productos alimentarios no emplegaus que plegan en as cadenas detritivoras.

Una comunidat puet representar-se por meyo d'un **ret alimentario u trofico**, que ye un diagrama de todas as relazions troficas (farchau por muitas **cadenas troficas**) existens entre as especies que componen ista comunidat.

PRODUTORS PRIMARIOS U AUTOTROFOS: representan o primer libel trofico; son as plantas que emplegan enerxía solar ta producir substanzias químicas ricas en enerxía (proteínas, carboidratos, etc...) y bellas bacterias. A resta d'organismos dependen direuta u indireutamente d'ellos y ellos dependen direuta u indireutamente d'o sol (**fotoautotrofos**) u d'atras fuens alternativas d'enerxía en o caso de cualesques bacterias.

PRODUZIÓN SECUNDARIA: en ella i dentrarían toz os procesos d'alimentación no autotrofa, en cheneral a d'os animais. L'alimentación ye, por tanto, l'ingreso d'enerxía química procedente d'otros organismos, bien a través d'a depredación, o parasitismo, a descomposición, etc...

Os organismos son clamaus **heterotrofos** y pendan en substanzias produzidas por os autotrofos. Incluyen a os descomponedors y a os consumidores u depredadores.

DESCOMPONEDORS: bacterias, fongos y animais detritivorus; emplegan partes u os cuerpos d'os organismos de cualesquier libel trofico, amás d'os suyos residuos u secreciones, pero nomás cuan os organismos han muerto. Tornan substanzias químicas alto u baixo senzillas a o fondo de nutriens.

L'alfombra de fuellas en as selvas de fagos consta de tres estratos diferents:

34

1. L'estrato superior ye de fuellas caitas rezienmén, belunas d'ellas presientan señales d'os muesos d'os inseutos.
2. Debaixo i hai una capa de fuellas parzialmén podridas, de l'año anterior, que sirve de cubillar a las larvas y crisalidas d'os inseutos.
3. En l'estrato inferior, de dos años antis, as fuellas son de tot podridas. Ista napa de mogo cubre as raíces d'os árboles, que s'alimentan d'él, o que contribui a o suyo creiximiento.

Consumidores u depredadores: consumen part u tot l'organismo-alimento. En iste grupo trobamos dende os fongos dica os animais que consumen simiens, os erbivoros y os carnivoros.

- **Os erbivoros:** consumen parzialmén as plantas sin plegar a matar-las. Son os CONSUMIDORS PRIMARIOS u segundo libel trofico.
- **Os carnivoros:** se minchan a os erbivoros. Son os CONSUMIDORS SECUNDARIOS u tamién **carnivoros primarios** y constituyen o tercer libel trofico.
- Os carnivoros que se minchan a os carnivoros primarios son clamaus CONSUMIDORS TERCIARIOS u **carnivoros secundarios** y serían en o cuarto libel trofico.

Clasificación d'as especies vechetals y animais que amaneixen en a ficha:

CARNUZERS	vueitre, cluixuesos
DEPREDADORS	linze, aliga, lupo, rabosa
CONSUMIDORS SECUNDARIOS	chinchipera (insectívoro), araña, onso
CONSUMIDORS PRIMARIOS	abellas, gai (mincha billotas), cuerzo, sarrio, conello
PRODUCTORS	pin, abet, feleguera, paixarela
DESCOMPONEDORS	erugas, leremicos

Respuesta a la cuestión: O linze iberico

ESPEZIALIZACIÓN DEBÁN CHENERALIZACIÓN: O nicho ecolochico ye o conchunto d'as adautazions u modos por os cuales un organismo s'adauta a un ambién determinau. "L'amplitut u grandaria" d'o nicho nos proporciona una mida d'o grau d'espezializazión en l'uso de recursos. Un organismo puet estar espezializau en usar un recurso (por eixemplo l'alimento) pero ser cheneralista en l'uso d'otros recursos, como a suya autividat u l'habitat. Os organismos muit espezializaus cheneralmén tienen muit estreitos os limites de toleranzia respetive a una u más dimensions d'o nicho. Os espezialistas gosan ser más escasos y os cheneralistas más abundans en as comunidaz (Lizana, 2000).

Grupo 4

Ficha Inmersión y Desembolique. Por os suyos rastros los conoixerez. (Realización en l'aula)

- Buscamos con iste grupo de fichas aproximar-nos ta o mundo d'os animals en libertat por meyo d'as pistas que istos nos deixan d'a suya presenzia, prauticando los métodos d'observación y análisis ta veyer a realidat como un libro d'aprendizache d'aon quitar conclusiones y conoiximientos vitals.

Treballando ista primera ficha se pretende diferenziar y enampliar os conceutos de rastros y señals. Se i proposan tres eixerzizios senzillos ta ixo.

Conceutos basicos

PISTAS: son os rastros y señals d'animals deixaus sobre sustratos naturals como son os suelos, a nieu, as fuellas, fustas, cascás u uestos en o caso d'os depredadores.

ICNOLOCHÍA: ye l'estudeo d'as pistas, ye decir, d'os señals de comportamiento biolochico que quedan impresas en suportes naturals y pueden estar estudiadas y comparadas con ixatras que os etologos gravan en zintas cinematograficas y otros suportes artifizials ta o suyo estudeo. Ye una disciplina dintro d'a etolochía.

ETOLOCHÍA: ye a zienzia que estudia o comportamiento.

RASTROS: señals u indizios d'alimentación u d'otras autividaz que deixan os animals. I hai especies estreitamén emparentadas u que tienen costumbres parellanas y nomás ye posible diferenziar o chenero a o que perteneixen os rastros.

UELLAS: son a impresión d'as plantas d'os piez y mans d'os diversos animals. As patas d'os animals, sobretot os piez y as mans, son diferens, seguntes o medio en o que i vive l'animal y a o que s'ha adautau, pos bien, d'a mesma traza lo son as suyas uellas, dende as aus a os mamifers con patuño, con almadetas...

EGAGROPILAS: son as pilotas formadas por restas duras de chenta regurxitada. Pueden proporcionar-nos información sobre a especie, as suyas preferencias alimentarias y a disponibilidat d'alimentos que tiene. Os produtors d'egagropilas más conoixius son os babuesos y cholibas.

Os paleontologos que prenzipioron estudiando as pistas fósils y metioron as bases y o sistema conceutual d'ista disciplina etolochica estioron secundaus en o sieglo XX por os neoicnologos, plegando-se asinas a tener un conoiximiento más preziso d'a evolución d'o comportamiento animal y vegetal dende os tiempos más remotos.

Podemos emplegar trucos ta saber qué ocupa un determinau ecosistema sin veyer-lo dreitamén. As uellas, os escrementos, os cados, as plumas, as marcas en os árbols, as restas d'alimentación... Tot isto fa part d'o cutiano, d'as relazions entre os animals, y poder deszifrar-las resulta tan apasionán como a observación direuta.

Ta ilustrar-lo i incluyimos un debuixo en o que os alumnos han de diferenziar as marcas en os árbols deixadas por un ziervo (en o caso d'o debuixo con dos ninos), un gamo en o d'o costau, una llebre, esquirluelo y lirón (tronco gran, meyano y chicot respetivamén) y un conello en o tronco colocau orizontalmén.

Se i planteaya unatra cuestión, en iste mesmo sentiu, ta distinguir distintos rastros: egagropilas y plumas d'aus, encames de mamifers y escrementos de toz dos.

Ficha Desembolique. Quí ha pasau por aquí? (Realización en Lacuniacha)

Ista ficha se realizará en Lacuniacha, an que amás d'os rastros proposaus se i podrán observar muitos otros. Contino nos fazilitamos material ta introducir-la en l'aula si ye que trigazixa opzión (breu descripción de cadaún d'os rastros que amaneixen en a ficha), y servirá de vez d'eixemplo ta la ficha d'inmersión.

Emos seleccionau istos rastros por a suya variedat morfolochica y por a información que sobre l'uso de l'habitat y a espezialización alimentaria nos proporzionan.

O ziervo: trobamos con fazilidat as suyas uellas en basons, marguins de ríos y bebedors. O ziervo perteneix aixe grupo d'animals con patuños que en toz os casos en tienen cuatro (fueras d'o caballo que nomás tiene un casco), encara que por un regular nomás en refirman que dos (patuños primarios), como ye o caso d'iste zervido. Atras uellas que nos indican a presenzia de ziervos son os pelaus d'a crosta en os árbols, esgarrapazos...

O reno: normalmén vive en o norte d'Europa y Norteamerica. As duras condizions d'a suya vida han tallau os suyos espezials patuños de contorno redondiau, con os patuños secundarios muit baixos, que fan l'efeuto de raquetas de nieu y privan que se i afunden y d'ista traza se marcan en a uella. A forma semizircular d'os patuños primarios las fa inconfundibles, porque son muit ubiertas, y ixo ye ideyal ta caminar por a nieu.

L'esquiruelo: ye o más tipico d'os radedors d'a selva de coniferas. O niedo ye una gran bola de yerbas y branquetas que fabrican sobre as ramas con dos bocas de dentrada de bels 5 cm. de diametro. Ye poco frecuén trobar uellas d'esquiruelo. Talmén ye sobre a nieu an que millor podemos observar-las. Os rastros más tipicos d'os esquiruelos son as piñas minchadas. Baixo los árbols podemos trobar-ne dozenas.

O lupo: no tiene un tipo de cado fixo, puet emplegar una espelunga, un forau escavau, protecher-se a l'abrigallo d'una mata, en cualesquier puesto puet librar a las suyas crías. Ye prou difízil diferenziar con seguranza las uellas d'o lupo d'as de bellas razas de cans. En cheneral ye más alargada, mesmo l'almadeta triangular. Os didos meyos son colocaus prou altos y os laterals son separaus y colocaus muit baixos respetuve a os meyos.

O linze: o millor rastro d'a presenzia d'o linze ye a suya inconfundible uella. A suya forma ye pareixida a la d'un gato y, como íste, quasi nunca marca las unglas. O tamaño, manimenos, ye muito más gran. Tamién os escrementos pueden indicar-nos a suya presenzia. Son ubicaus en cagaders que amaneixen semienterrecaus. Podemos deteutar-ne tamién a presenzia por os siñals que deixa en os árbols, tanto ta esmolar-se as unglas como ta enfilar-se-ie.

A cruzeta: muitas aus trencan as escamas d'as piñas d'un modo distintivo. A cruzeta tien a cabeza armada con variellas ganchudas entrecruzadas ta zizallar a piña y estrayer-ne os piñons dimpués de sochetar-la con una pata. Iste bieco tan particular ye indicativo d'a espezialización d'o suyo rechimen alimentizio, basau en aprofeitar as siemprevivas de coniferas. Cuan trobemos istas piñas zizalladas lonchitudinalmén, podemos estar seguros que istas aus i han pasau.

36

Bloque III Consulta

Ficha de Refirme. Conservación d'espezies.

Programa de sensibilización ambiental: "Conoix a Naturaleza en Aragón" (Gubierno d'Aragón. Fundación ta la conservación d'o cluixiuesos).

O MEDIO AON VIVIMOS

O medio ambién no ye nomás l'espazio an que desembolican a suya vida os sers vivos. Abraca, amás de sers umans, animals, plantas, obchetas, augua, suelo, aires y as relazions entre els, asinas como elementos tan intanchibles como a cultura.

O ser umán ye, en teoría, solo una especie más. Manimenos, a suya gran capazidat ta esplotar os recursos naturals y o suyo dominio sobre a enerchía lo convierten en una especie diferén a las otras.

D'o medio ambién prozeden toz os **recursos** que emplegamos ta vivir: aire, augua, alimentos, enerchía, etc., manimenos, tamién ta él van a parar os nuestros **residos** y as consecuencias que o nuestro desembolique orichina.

Un d'os efeutos más grieus d'a nuestra relación con a naturaleza ye a **contaminación**. Fablamos de cualesquier mena d'impureza que se transmite ta l'aire, suelo u augua, como radio, vasueras, radiazión... etc.

De vez, a nuestra acción sobre o medio ambién se traduz en o volumen de residos que cada día cheneramos, por tanto a **reutilización** y o **reziclache** son metodos muit valiosos ta economizar materias primas y enerchía, de vez que se i reduz a contaminación.

En zاغuerías d'os años 80 surtió un conceuto que en l'autualidat tienen asumiu a mayoría d'os países y d'o que pende o nuestro futuro: o **desembolique** sustenible, un modelo de desembolique que busca satisfacer as nezesidaz d'o presén sin comprometer a satisfacziόn d'as nezesidaz de chenerazions futuras.

A esplotazón d'os recursos y as afeczions a o medio comportan en muitas ocasions no nomás o suyo deterioro, sino tamién a suya perda, sin posibilidat de restauración u reposición. Isto ye particularmén grieu por o que fa a o patrimonio, tanto natural como cultural, que emos de legar a las chenerazions venideras, porque ye a base ta o desembolique futuro y representa la istoria d'o planeta (paisaches culturals, tradizions...)

A situación ye espezialmén critica en o caso d'a biodiversidat. En Aragón se conoix a presenza de 400 vertebraus, 5.000 invertebraus y arredol de 3.200 plantas, una diversidat muit superior a la d'atras rechions europeas. Muitas d'istas especies son incluyidas en o **Catalogo d'Espezies Menazadas d'Aragón**. Amás, belunas d'ellas son endemicas (nomás existen que en Aragón), si desapareixen s'abrían estinguir d'a tierra ta cutio.

Entre os problemas más representativos, y de vez más perchudizials de perda de diversidat, podemos destacar-ne:

- **Contaminación d'auguas**
- **Contaminación d'o suelo**
- **Contaminación atmosferica**
- **Perda de patrimonio cultural y natural**
- **Residos urbans, industrials, sanitarios, agricolias y ganaders**
- **Acotolamiento de recursos hidricos**
- **Desforestazión y desertización**
- **O cambeo climatico**
- **L'efeuto ibernadero**
- **O forau d'a capa d'ozono**
- **Acotolamiento de combustibles fósils**
- **Introdución d'espezies exóticas**
- **Fragmentazión d'os habitats**
- **Sobreesplotazión de recursos**

GLOSARIO

Presentamos un listau de parolas ordenadas alfabeticamén con os termins que emos considerau más relevans. O glosario ye común ta os dos temás que se tratan en o cuaderno, o de Preistoria y o de Biodiversidat y Conservación.

BIODIVERSIDAT: variedat de formas de vida. Variedat d'espezies que pueblan a tierra, de codigos cheneticos d'os individuos y de relazions entre sers vivos y d'ístos con o medio fisico aon se i desembolican.

BIOINDICADOR: ser vivo que nos indica la calidat u as carauteristicas d'o medio an que i vive.

CHENOMA: conchunto de chens d'una especie, que contiene as instruczions nezesarias ta la construcción, o desembolique y o funzionamiento d'un ser vivo.

CONSERVAZIÓN: ye una traza de vivir y aprofeitar o medio ambién, os recursos y valors que tiene, sin malfurriar-los u acotolar-los.

CONSERVAZIÓN EX SITU: mecanismos que pretenden a conservación d'una especie con esperienzias difuera d'os ambiens naturals.

CONSERVAZIÓN IN SITU: mecanismos ta conservar y mantener una especie en o suyo ambién d'orichen (*in situ*).

CUATERNARIO: zaguera era cheolochica en a que se produz a evolución fisica y cultural de l'ombre.

ECOSISTEMA: conchunto de plantas y animals, de conchunta con os fautors fisicos d'os suyos entornos (fautors fisicos y climaticos). Un ecosistema ye un conchunto natural que presenta bella estabilidat y equilibrio, an que as relazions entre os sers vivos y as condizions ambientals fan que iste sistema se mantenga alto u baixo indefinidamente.

EPIPALEOLITICO: periodo que se sitúa entre o Paleolitico y o Neolitico. Cualques grupos umans continoron a tradión d'os cazadors-recoleutores de zaggerías d'o Paleolitico, mientres que otros empezipioron a domesticar as plantas y os animals.

ESPEZIE: grupo de poblazions que os suyos individuos pueden reproduzir-se entre sí, pero que por un regular son estérils con individuos d'atras especies.

ESPEZIE ESTINTA: especie no observada en estau salvache en os zaguers 50 años.

GLAZIARISMO: enfriamiento cheneralizau d'o planeta. En o Cuaternario se produzioron cuatro glaziations. En o glaziarismo alpín, s'han clamau Gúnz, Mindel, Riss, Würm.

HABITAT: espacio vital que as distintas especies animals han iu seleccionando a lo largo d'a suya evolución. Ye o puesto an que una especie desembolica la suya estratechia de vida.

HOLOZENO: veyer postglazial.

IBÓN: en Aragón, lago d'alta montaña d'orichen glaziar.

NEOLITICO: periodo d'a Preistoria que sigue a o Paleolitico. Suposó lo paso d'a recolección de plantas silvestres a l'agricultura, y d'a caza d'animals salvaches a la ganadería. Isto suposó a sedentarización y aparición d'os primers poblaus. S'inventa a ceramica.

PALEOLITICO: ye o periodo más antiguo y dilatau d'a presenzia de l'ombre sobre a Tierra. As soziedaz paleolíticas s'organizaban en grupos nomadas de cazadors-recoleutores.

POBLACIÓN: conchunto d'individuos d'a mesma especie que ocupan un espacio concreto en un tiempo determinau y que evolucionan en un mesmo espacio.

POSTGLAZIAL: periodo climatico d'o Cuaternario que empezipió fa bels 10.000 años con o atemperamiento climatico y a retirada d'os chelos. Autualmén vivimos en iste periodo. Ye equivalén a Holozeno.

PREISTORIA: ye a zienzia que estudia o periodo de tiempo que va dende l'apparición d'os primers testimonios materials dica l'apparición d'a escritura.

TERZIARIO: periodo cheolochico que suposa, a finals, l'apparición d'os primers omnívidos.

10. ATROS RECURSOS MATERIALES ALTERNATIVOS

Se trata de tallers complementarios y, como tal, cumplen con a función de furnir conoiximientos y entretenimiento adizionals. A suya realización ye prevista en o caso que as condicions meteorolochicas sigan adversas y priven o desembolique normal d'o programa. Tamién podrán fer-se cambiando lo taller por beluna d'as fichas de realización en Lacuniacha.

10.1. Tallers de remontache

O remontache ye un recurso que tienen os arqueologos, ya se dediquen a l'estudeo d'as ferramientas de piedra u a l'estudeo d'os uestos, ta interpretar l'uso de l'espazio en un chazimientu. En iste caso, se trata de que os partizipans chunten as diferens piezas d'un mesmo ruello u uesto a modo de puzzle. Se i ha treballau con tres remontaches diferens que pueden fer-se de forma individual u bien en chicoz grupos de como maximo tres partizipans.

- Metapodo de caballo. Consiste en recomponer a secuencia de rotura d'un uesto reconstruyendolo. Ye fragmentau por percusión en cuantas fracciones, simulando a rotura de uestos que os omnidos feban ta obtener-ne o tuetano. En os chazimientos arqueolochicos gosan amaneixer muitos fragmentos y asclas de uesto, l'estudeo d'o tipo de fractura y as posibles marcas d'impautu, aduyan a os arqueologos a diszernir si o uesto ha estau trencau por causas naturals, por un carnivoro u por un umán.
- Ruello de cuarzita. Ye tallau en multiples lascas que encaixan entre elles. A partir d'ístas, os partizipans han de prebar de configurar o ruello orichinal. Aduya a entender cómo se fabricaban as ferramientas y a diferenciar lascas, nucleos y bases naturals. Consiste en reconstruir a secuencia de talla partindo d'o remontache d'una base natural sobre a que se i ha percutiu, con l'obchetivo d'estrayner-ne lascas que pueden estar emplegadas como ferramientas u sobre as que se i treballará ta creyar-las.

- Vertebras cervicals d'un ovicaprido. Se trata de recomponer a posición anatomica en a columna vertebral d'as cinco primeras vertebras. Os participans pueden esplorar sobre anatomía de mamíferos.

10.2. Taller d'identificación de dentición

Con iste taller se pretende que os participantes aprendan a diferenciar a dentición d'os animais seguntes a sua dieta, ye decir, que sepan distinguir a erbivoros, omnivoros y carnivoros. Ta ixo contamos con l'escleto de cadagún d'os siguiens animais:

- Bisón
- Caballo
- Chabalín
- Lupo

Amás d'istos elementos esqueleticos, ta fer parar cuenta a os alumnos y alumnas en o tema, emos elaborau un cartel informativo con ilustrazions y preguntas respective a la dentición y a dieta. Toz os uesos pueden ser observaus y manipuliaus por os participantes, baixo supervisión d'a persona encargada.

10.3. Taller de identificación morfolochica de cuernos

Tamién en o laboratorio disposamos de cuernos de cadaguna d'as clases de zervidos que viven en o parque.

- Ziervo
- Reno
- Gamo
- Cuerzo

En iste taller opzional se refuerzan os conoiximentos sobre as cornaduras aportaus en o recorriu por o parque, aon se i leva a la prautica de forma evidén. Os participantes han de reconoixer qué cuerno perteneix a cada animal, y saber esplicar por qué (grandaria, color, forma...).

11. ZENTROS D'INTERÉS TA VISITAR RELAZIONAUS CON O CONTENIU D'O PROGRAMA

Relacionamos contigo cuales zentros d'interpretación, rotas y puestos d'interés que podez visitar con os alumnos, y que son dreitamén relacionaus con os temas que tratamos en o programa. En beluns d'els s'ofreixen tallers sobre diferents temáticas: pintura rupestre, produción de fuego... etc.

Centro de Interpretación del Arte Rupestre, Colungo (Uesca)

Telefono: 974 308 350
www.somontano.org

Centro de Interpretación del Megalitismo Pirenaico y de la Val d'Echo (Uesca)

Telefonos: 974 375 123
 629 078 513
 619 710 624
centromegalitismo@telefonica.net

Ruta Megalítica por el Alto Gállego

Telefono: 974 485 002
 974 495 633
www.biescas.es

Cueva de las Güixas, Villanúa (Uesca)

Telefono: 974 373 217
www.sargantana.org

Cueva de los Osos, en Tella

Telefono: 974 505 185
geonatura@hotmail.com
www.geonaturapirineos.com

Museo Arqueológico de Uesca

Telefono: 974 220 586

Centro de Interpretación de los Glaziares, Senegüé (Uesca)

Telefono: 974 484 200 (Ayto.)
699 074 609
jumbo1@wanadoo.ye

Yacimientos y Parque Arqueolochico de Atapuerca

Telefono: 902 024 246
www.visitasatapuerca.com

Centro de Interpretación del río Vero

Telefono: 974 302 531
turismo@barbastro.org

Ecomuseo de los Pirineos

Telefono: 974 373 217
620 422 964
ecomuseopirineos@sargantana.info ofizinadeturismodejaca@aytojaca.es

Ecomuseo de Aínsa

Telefono: 974 500 767
ecomuseo@quebrantahuesos.org
www.ayuntamientodeainsa.com

Centro de Interpretación del Monumento Natural de San Juan de la Peña

Telefono: 976 361 476

12. BIBLIOGRAFÍA

ALCÁNTARA DE LA FUENTE, M. (2005): *Problemática de la extinción: especies amenazadas*. En documentación d'o curso Biología de la Conservación, organizau por a Universidat de Zaragoza. Zaragoza.

AZÓN. R y GÓMEZ, D. (1992): *Por un Pirineo vivo. Un paseo en el tiempo*. Proyecto CADISPA-Aragón. ADENA/WWF-España. Madrid.

BERMÚDEZ DE CASTRO, J.M.; MÁRQUEZ, B.; MATEOS, A.; MARTÍNÓN-TORRES, M. y SARMIENTO, S. (2004): *Hijos de un tiempo perdido. La búsqueda de nuestros orígenes*. Ed. Crítica. Barcelona.

CARRADA, G. (1999): *La Evolución del Ser Humano*. Hiperlibros de la Ciencia. Ed. Editex S.A. Madrid.

CHANDLER, F.; TAPLIN, S. y BINGHAM, J. (2001): *El Mundo Prehistórico. Historia Ilustrada Usborne*. Londres.

CHINERY, M. (1979): *Guía práctica ilustrada para los amantes de la naturaleza*. Ed. Blume. Barcelona.

COLECTIVO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL SL (CEAM S.L.) (1999/2001): Materiales educativos para Educación Secundaria Obligatoria. Departamento de Medio Ambiente d'o Gubierno d'Aragón.

DEARY, T. (2006): *Esa Salvaje Edad de Piedra*. Ed. Molino. Barcelona.

ESTEBAN, M.; CÁCERES, I.; EXPÓSITO, I. PÉREZ, M. J. (2005): *Didactic project applied to a protected natural space; La cuniacha Faunal Park (Uesca, Spain)*. Actas del IV International Symposium on Wild Fauna. Altos Tatras. Eslovaquia.

FULLOLA, J. M. y NADAL, J. (2005): *Introducción a la Prehistoria*. Ed. UOC. Barcelona.

GARCÍA Y GARCÍA (1995): *Principios, objetivos y desarrollo de la educación ambiental en la enseñanza primaria y secundaria*. En V.V.A.A. Máster en Educación Ambiental. Edita Instituto de Investigaciones Ecológicas. Málaga.

GOBIERNO DE ARAGÓN. *Fundación para la conservación del quebrantahuesos. Programa de sensibilización ambiental: Conoce la naturaleza en Aragón.*

JUNTA DE ANDALUCÍA. Ayuntamiento de MOTRIL. (2002): *Campaña de repoblación: El cerro del Toro necesita tu árbol.* Cuaderno didautico.

JÜRGEN PRESS, H. (2.006): *Experimentos Sencillos de botánica y zoología.* Ed. Oniro S.A. Barcelona.

LASTANAO, C. (2002): *Huellas y rastros de animales del Pirineo.* Ed. Montañas y hombres S.L. Cuarte (Uesca).

LANDRY, J-M. (2004): *El lobo.* Ed. Omega S.A. Barcelona.

LIZANA, AVIA, M. (2000): *Ecología trófica. En Master de Gestión y Conservación de la fauna salvaje euromediterránea.* Edita Waves. Zamora.

LUCHT, I. (1989): *El año en el bosque.* Ed. Blume. Barcelona.

MENENDEZ, M.; JIMENO, A. y FERNÁNDEZ, V. M. (1997): *Diccionario de Prehistoria.* Alianza Universidad. Madrid.

MOURE, A. (1999): *La expansión de los cazadores. Paleolítico Superior y Mesolítico en el Viejo Mundo. Historia Universal 3 Prehistoria.* Ed. Síntesis, S.A. Madrid.

MOURE, A. (1999): *El origen del Hombre.* Biblioteca de Historia. Historia 16. Madrid.

NOUGIER, L.R. y AGEORGES, V.N. (1988): *Un Indret de Caçadors-Recol.lectors.* Rouffignac. Ediciones Mensajero. Bilbao.

PALACÍN, S.; PÉREZ, M.J. (2003): *Plan didáctico. Parque Faunístico de los Pirineos.*

PÉREZ ASPA, M.J.; ESTEBAN NADAL, M.; CÁCERES CUELLO DE ORO, I.; EXPÓSITO BAREA, I. (2006): *Cómo vivían nuestros antepasados; la vida en el Pirineo hace 10.000 años.* Actas de las III Jornadas de Educación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Aragón. Zaragoza.

PHILIPPO, S. (2006): *Los Secretos del Mamut.* Combel Editorial S.A. Barcelona.

RESTELLINI, P. (1986): *Los Hombres Prehistóricos.* Ed. Molino. Barcelona.

Reyal Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, aon se i estableix o curriculum basico d'a Educación Secundaria Obligatoria y d'o Bachillerato (B.O.E. num. 3, de 3 de chinero de 2015).

SAEZ, E. (2003): *Introducción al mundo de los zoos.* En documentazión d'o curso monografico Zoos: centros de conservación. Organizau por o Zoo Acuarium de Madrid. Madrid.

SCIAMA, Y. (2003): *Especies amenazadas. ¿Hasta cuándo?* Spes Editorial.

VEGA, I. (2004): *Bisonte europeo: el toro del bosque.* Revista Quercus nº 220. Junio 2004.

VIDALLER, R. (2005): *Libro de as matas y os animals.* Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. Gobierno de Aragón. Instituto de Estudios Altoaragoneses. Serie Difusión. Zaragoza.

V.V.A.A. (2004): *Guía para viajar con niños por Aragón.* Edita Prensa Diaria Aragonesa S.A. Zaragoza.

V.V.A.A. (2000): *Documentación del Master Universitario internacional en Gestión y conservación de la Fauna Salvaje Euromediterránea.* Edita Junta de Castilla y León. Waves. Zamora.

V.V.A.A. (2003): *El último caballo salvaje vuelve a galopar. Reintroducción en Mongolia del caballo de Przewalski.* Revista Quercus n.º 161. Julio 1999.

V.V.A.A. (2003): *Huellas y señales de las aves de España y Europa.*

Dende o Parque Faunístico de los Pirineos nos convidamos a que colaborez con nusatros con a finalidat d'amillorar o programa d'autividaz didauticas **"D'a Paleoecolochía a la Biolochía d'a Conservazión; a Biodiversitat Perinenca"** en o que i ez partizipau.

Rematadas as autividaz y como complemento a l'avaluación feita por os alumnos a la fin d'as mesmas, nos interesa tamién conoixer a vuestra opinión. Consideramos prou positivas as vuestras valorazions, y por iste motivo nos demandamos que nos ninviez cumplimentadas as fuellas que se i acompañan, amás de que nos plantiez cualquier sucherenzia que pueda contribuir a progresar en ista esperienzia en proximas ocasions. L'analís d'o material nos permitirá:

- conoixer si han variau, y cómo, os conoiximientos, as valors y as autituz d'os escolars,
- valorar cómo s'ha desembolicau o programa y qué dificultaz se i han trobau,
- proporcionará datos ta veyer de qué traza y en qué mida o grupo de profesors ha modificau as suyas espeutativas.

Con a intención d'elaborar un dossier informativo, consideramos de gran utilidat contar con o material educativo (cartels, fichas de treballo, boletins, etc) que aigaz elaborau con motivo d'ista autividat en o vuestro zentro. L'analís de toz os datos nos permitirá, en suma, una avaluación conzebida como investigazión.

Tos agradeixemos a vuestra colaborazión.

Podez ninviar o cuestionario y os materials educativos que considerez oportunos a la siguién adreza:

Programa Educativo:

D'a Paleoecolochía a la Biolochía d'a Conservazión; a Biodiversitat Perinenca.

PARQUE FAUNÍSTICO DE LOS PIRINEOS.

C/ Única s/n. 22665

PIEDRAFITÀ DE JACA (HUESCA)

Cuestionario ta o profesor:
Programa: D'a Paleoecolochía a la Biolochía d'a Conservación:
a Biodiversitat Perinena

1. Zentro educativo _____

- | | | |
|----------|---|---|
| 2. Curso | <input type="checkbox"/> 1. ^{er} curso ESO | <input type="checkbox"/> 3. ^{er} curso ESO |
| | <input type="checkbox"/> 2. ^o curso ESO | <input type="checkbox"/> 4. ^o curso ESO |
| | <input type="checkbox"/> Atros | |

2. Ez incluyiu l'autividat adintro d'a programación de:

- a) Una materia concreta Si No

¿Cuál? _____

- b) Li ez dau un enfoque multidisiplinar Si No

3. Ebaz feito autividaz previas a l'autividat relacionadas con os temas trataus en iste programa?

- Si No

Cuáls? _____

4. Ez emplegau a información que nos emos fazilitau ta las fichas de treballo en l'aula? Si No

Creýez que ha estau sufizién? Si No

Amás d'íste, ez elaborau u emplegau belatro material? Si No

Cuál? _____

5. Pensaz que l'enfoque d'as autividaz ye adecuau ta os alumnos? Si No

Relacionaz a/as que no nos pareixen adecuadas

43

Por qué? _____

6. Creýez que o tiempo total emplegau en Lacuniacha ta o desembolique d'o programa ye:

- Poco Sufizién Masiau

7. Creýez que sería interesán plantiar o programa en Lacuniacha en dos chornadas consecutivas enamplando lo numero de tallers?

- Si No

8. Cuáls d'istos tallers nos pareix más interesán ta desembolicar en o futuro?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> enmangar ferramientas | <input type="checkbox"/> pintura rupestre |
| <input type="checkbox"/> elaboración de fuego | <input type="checkbox"/> obtenzión de uellas |
| <input type="checkbox"/> Atros | |

9. Seríaz intresaus en realizar l'autividat si a suya durazón estase de dos chornadas?

- Si No

Por qué? (si a respuesta ye negativa)

10. Valoraz os cuadernos emplegaus en o programa (marcar con una cruz a opción trigada).

		Muit bueno/a	Bueno/a	Azeutable	Defizién	Muit defizién
Cuaderno d'o Profesor	Presentación					
	Estrutura					
	Información proporcionada					
Cuaderno de l'Alumno	Presentación					
	Estrutura					
	Información proporcionada					
	Ilustrazions					
	Adecuación d'as cuestions planteyadas					

Si tenez comentarios sobre o cuaderno d'o profesor, podez espresar-los aquí

Si tenez comentarios sobre o cuaderno de l'alumno, podez espresar-los aquí

44

11. Valoraz as autividaz realizadas en Lacuniacha (marcar con una cruz a opción trigada)

	Muit bueno/a	Bueno/a	Azeutable	Defizién	Muit defizién
Visita a o parque					
Escavaziación arqueolochica simulada					
Taller de talla litica					
Maletín didautico					
Taller d'observaziación microscopica					
Esplicacions d'os monitors					
Adecuación d'as preguntas					
Coordinación cheneral					

12. Creyez que s'han conseguiu os obchetivos d'o programa?

Si

No

13. Si tenez bel comentario u querez fer-nos bella observazión que no ha estau contemplada d'antis, podez anotar-lo aquí.



ARAGÓN

www.lenguasdearagon.org

Colabora:



Edita:

