

Com és la meva ciutat? Cartografia digital col·laborativa per al treball amb els espais urbans

DESCRIPCIÓ I OBJECTIUS.

En la primera trobada de l'Eduhack de novembre de 2017 vam coincidir 5 persones que teníem interès en la didàctica a partir de la cartografia digital.

Vam decidir centrar l'activitat en dues de les competències desplegades al currículum d'ESO, una de l'àmbit geogràfic i l'altra de l'àmbit del dibuix. El punt on podien coincidir el treball de les competències dels dos àmbit és l'estudi de la ciutat i la seva representació gràfica.

Un dels objectius d'aquest projecte és proporcionar eines per incorporar les noves tecnologies a la didàctica de la Geografia. En concret per poder treballar d'una nova manera en el marc competencial la C-6: *Aplicar els procediments de l'anàlisi geogràfica a partir de la cerca i l'anàlisi de diverses fonts, per interpretar l'espai i prendre decisions*. La presència en el grup de dos membres del Departament de Geografia de la URV ens ha permès conèixer les últimes tendències dels estudis geogràfics. Entre ells destaca la *Neogeografia* que es refereix a la capacitat de persones sense formació en cartografia per participar en la creació de mapes. Aquesta nova geografia és el resultat de la llibertat d'accés a la georeferenciació de llocs, a la fàcil integració de recursos en entorns web i la utilització de GPS i d'aparells de posicionament a la vida quotidiana.

D'altra banda, el projecte contempla també el treball per competències en l'àmbit de Dibuix. Aprofitant el plantejament de treball relacionat amb la cartografia, es proposa incorporar també la millora de la competència de la representació gràfica objectiva, tenint en compte la dificultat que solen mostrar els alumnes d'aquesta àrea per situar-se espacialment i entendre les posicions i situacions.

Per a la realització de les activitats docents s'ha optat pel treball cooperatiu per part dels alumnes. Les noves eines de cartografia digital permeten incorporar l'elaboració de mapes col·laboratius. Els **mapes col·laboratius** són mapes web amb contingut generat per grups de persones que comparteixen un espai geogràfic comú.

En un primer moment i durant el curs 2017-2018 l'experiència es va aplicar a només 3 centres d'educació secundària.

A partir de la fase de "pilotatge" l'experiència s'ha pogut aplicar a 3 centres més amb la incorporació de 6 nous membres i ha servit per poder comprovar la utilitat del plantejament inicial.

SEQÜÈNCIA DIDÀCTICA.

MARC COMPETENCIAL:

Dimensió Geogràfica

Entendre les raons que configuren el territori i els paisatges permet considerar alternatives i, per tant, atorga la possibilitat d'actuar per construir espais que afavoreixin la justícia social, l'equilibri mediambiental i la ciutadania global. Això requereix **l'aplicació de procediments d'anàlisi geogràfica**; establir relacions causals entre diverses variables que expliquen la complexitat dels fenòmens socials en l'espai; proposar hipòtesis explicatives, i comunicar resultats d'una recerca senzilla utilitzant les tècniques de representació de l'espai i el vocabulari geogràfic.

La universalització de fonts que aporten informació geogràfica, i de manera destacada cartogràfica, en un context de desplegament de les tecnologies d'informació geogràfica ha de permetre l'assoliment d'aquesta dimensió.

Les competències de la dimensió geogràfica han de fer possible que la ciutadania s'apropriï dels espais on es desenvolupa la seva vida quotidiana... Una apropiació desitjable de l'espai comporta fer-ne un ús racional, habitar-lo amb els altres, organitzar-lo i administrar-lo de forma sostenible, per garantir-ne el futur.

Dimensió expressió, interpretació i creació

D'altra banda, el projecte contempla també el treball per competències en l'àmbit d'educació visual i plàstica. Aprofitant el plantejament de treball relacionat amb la cartografia, es proposa incorporar també la millora de la competència de la representació gràfica objectiva, tenint en compte la dificultat que solen mostrar els alumnes d'aquesta àrea per situar-se espacialment i entendre les posicions i situacions.

Dimensió ciutadana

Tot tenint present que l'autonomia de l'alumne és la base de l'esperit crític, les competències d'aquesta dimensió contribueixen a la formació d'una ciutadania

democràtica, crítica i compromesa amb la millora de la societat i el medi ambient en la mesura que afavoreix l'exercici dels drets, dels deures i de les responsabilitats que es desprenen dels drets humans. La consciència democràtica s'afavoreix amb el desenvolupament del pensament crític, creatiu i alternatiu en l'acció i el compromís social; també amb la identitat personal i el sentiment de pertinença.

L'alumne ha d'aprendre a justificar amb raons els seus judicis i interpretacions sobre situacions de l'actualitat, i a participar en la recerca d'alternatives als problemes socials rellevants i quotidians per mitjà del treball cooperatiu, d'una actitud dialogant i oberta, del respecte i l'escolta vers els altres, de l'empatia i l'assertivitat, i sobretot de la voluntat constructiva.

COMPETÈNCIES BÀSIQUES DELS ÀMBITS

Àmbit Geogràfic

Competència 6. Aplicar els procediments de l'anàlisi geogràfica a partir de la cerca i l'anàlisi de diverses fonts, per interpretar l'espai i prendre decisions.

- Utilitzar i aplicar diferents fonts i sistemes d'informació geogràfica per obtenir i elaborar informació rellevant sobre l'espai i fer alguna proposta de resolució de problemes territorials de manera fonamentada.
- Utilitzar de manera responsable i creativa les TIC i altres mitjans d'informació i comunicació com a eines per obtenir i processar informació diversa per a la resolució de demandes específiques, aplicant instruments d'anàlisi de les fonts utilitzades.

Àmbit Artístic (Educació visual i plàstica)

Competència 4. Interpretar i representar amb formes bidimensionals i tridimensionals, estàtiques i en moviment.

Es tracta d'una competència instrumental que inclou diverses capacitats: la d'anàlisi, síntesi i interpretació de la realitat observada, la de representació i

comunicació de les idees, i les habilitats tecnològiques que han de permetre crear les produccions artístiques.

Àmbit Educació ciutadana

Competència 11. Formar-se un criteri propi sobre problemes socials rellevants per desenvolupar un pensament crític.

- Participar de forma cooperativa en l'elaboració, realització i avaluació de projectes rellevants a partir del plantejament d'interrogants i problemes.

COMPETÈNCIES TRANSVERSALS

Competència comunicativa lingüística i audiovisual.

Competència en el tractament de la informació i competència digital.

Competència matemàtica.

Competència d'aprendre a aprendre.

Competència d'autonomia i iniciativa personal.

Competències específiques centrades en conviure i habitar el món.

Concreció de les competències a treballar:

1. Aprendre a treballar cooperativament per a l'assoliment de les tasques proposades, individualment i col·lectivament, de manera que es participi i progressi prenent com a base els valors cooperatius.

2. Aplicar un mètode d'avaluació de l'espai urbà i progressar en les seves diferents fases.

2.1 Analitzar, en relació a un indicador de qualitat, un espai públic real a través de recursos cartogràfics en línia i l'observació *in situ*.

2.2 Diagnosticar un espai públic real mitjançant la parametrització de cadascun dels indicadors de qualitat.

2.3 Valorar i estudiar les possibles propostes de millora a partir dels resultats obtinguts.

3. Reflexionar durant i al final de l'activitat sobre el procés d'aprenentatge i els resultats.

4. Exposar les conclusions de diagnosi de l'indicador de qualitat sobre el qual han treballat.

5. Adoptar una actitud flexible, constructiva i responsable per a la millora de l'espai urbà.

CONTINGUTS

CC 1 Textos de les ciències socials: descripció, explicació, justificació, interpretació i argumentació, i vocabulari propi.

Explicació i síntesi del procés d'avaluació dels espais públics, durant i al final de l'activitat, individualment i col·lectivament.

Formulació de possibles propostes per a la millora de la qualitat dels trams seleccionats de carrer.

CC 10 Models d'interpretació geogràfics.

Identificació i comprensió dels indicadors que permeten avaluar la qualitat d'un espai públic urbà.

Execució d'una anàlisi d'un espai públic urbà a través de la metodologia d'avaluació.

Elaboració d'una diagnosi d'un espai públic urbà mitjançant la metodologia d'avaluació.

Verificació a través de treball de camp dels resultats d'anàlisi i diagnosi que s'han extret a partir de les imatges.

Interpretació i valoració dels resultats d'avaluació de la qualitat de l'espai públic urbà estudiat.

CC 17 Cerca, anàlisi i contrast d'informacions diverses per interpretar fenòmens demogràfics i socials.

CC 18 Lectura i interpretació de mapes, plànols i imatges de diferents característiques i suports. Eines d'orientació espacial.

Manipulació del *Google Street View* com a recurs que permet apropar la realitat de l'àmbit d'estudi a les aules.

CC 21 (Trets demogràfics, econòmics, socials, polítics i culturals de la societat catalana, espanyola, europea i del món.) **Població i poblament.** (Migracions.)

CC 25. Desenvolupament humà sostenible.

CC 19 Interacció entre els grups humans i el medi. Activitats econòmiques i el seu impacte mediambiental.)

CCD9. Eines d'edició de documents de text, presentacions multimèdia i processament de dades numèriques.

CCD14. Selecció, catalogació, emmagatzematge i compartició de la informació.

CCD16. Tractament de la informació.

CCD17. Construcció de coneixement: tècniques i instruments.

De les competències transversals

Reconeixement i ratificació dels valors cooperatius.

Presa de consciència del paper que desenvolupen dins del grup i com a ciutadans.

Participació activa, respectuosa i crítica en la posada en comú i debats que es suscitin en grup.

Implicació i esforç en la realització d'activitats, intervencions i resolucions de dubtes.

Reflexió i recapitulació en el procés de realització de les tasques.

Corresponsabilització en totes les tasques i processos encomanats a cada equip.

AVALUACIÓ

L'avaluació tracta de comprovar si l'alumnat és capaç d'interpretar l'espai geogràfic mitjançant la utilització dels procediments d'anàlisi geogràfica més rellevants i comprendre que el resultat de la interpretació permet fer actuacions sobre el territori.

Les activitats d'avaluació han de posar l'alumnat en situació d'analitzar i interpretar representacions cartogràfiques de diversa tipologia: mapes, plànols i imatges aèries a diverses escales, i també ser capaç d'utilitzar alguns dels serveis cartogràfics en línia per a la recerca de dades geogràfiques, l'anàlisi geogràfica, la resolució de problemes i l'expressió i comunicació de resultats.

Els mètodes interactius estan especialment vinculats al desenvolupament de les competències ciutadanes perquè fomenten l'aprenentatge cooperatiu, ja que centra el protagonisme en l'alumne, que construeix el seu propi procés d'aprenentatge en col·laboració amb els membres del grup, que cooperen per realitzar una tasca comuna

Es proposen un seguit de tasques que acompanyen el procés d'ensenyament-aprenentatge. En aquest cas, la principal finalitat d'avaluació formativa és deduir quines són les dificultats i majors reptes en els diferents processos. Així doncs, és possible per part del docent actuar i adaptar el plantejament didàctic en funció de l'evolució del procés d'aprenentatge.

Criteris d'avaluació

CRITERI GRUPAL 1. Utilitzar un mètode d'avaluació de la qualitat de l'espai públic.

CRITERI ESPECÍFIC 1. Construir una base de dades que permeti obtenir una imatge d'un espai públic urbà.

CRITERI ESPECÍFIC 2. Identificar i reconèixer, dins l'àmbit d'estudi i a partir dels paràmetres preestablerts, els punts forts i els punts febles en relació a la qualitat d'un espai públic urbà.

CRITERI ESPECÍFIC 3. Intervenir cooperativament per a la millora de l'espai públic.

CRITERI GRUPAL 2. Sintetitzar, redactar i exposar reflexions sobre el procés d'aprenentatge i els resultats assolits.

CRITERI GRUPAL 3. Demostrar i argumentar adequadament, davant la resta de grups, que coneixen l'estat d'un espai públic urbà en relació a l'indicador de qualitat.

CRITERI INDIVIDUAL 1. Demostrar que és capaç de treballar cooperativament, entenent i acceptant els valors cooperatius ratificats, per assolir els objectius didàctics plantejats.

CRITERI INDIVIDUAL 2. Contribuir activament en l'elaboració dels materials que permeten expressar objectivament i creativament els resultats de l'avaluació de la qualitat de l'espai públic urbà.

CRITERI INDIVIDUAL 3. Manifestar una actitud flexible, constructiva i responsable per a la millora d'un espai públic urbà.

Indicadors d'avaluació

Extreu la informació bàsica de fonts geogràfiques (estadístiques, gràfiques, cartogràfiques, textuais) i la interpreta per donar resposta a un problema geogràfic.

Usa correctament l'aplicació o aplicacions de cartografia digital requerides i n'extreu informació.

Obté, descriu, relaciona i explica el significat de la informació geogràfica digital procedent de diferents fonts (mapes, imatges aèries, text).

Accedeix i empra correctament l'aplicació digital respectant^[1]_[SEP] els criteris propis del llenguatge cartogràfic.

Exposa el propi punt de vista tenint en compte coneixements bàsics sobre el tema.

Recolza el propi punt de vista almenys sobre alguna raó propera als coneixements treballats.

Proposa almenys una solució^[1]_[SEP] alternativa que minimitzi les conseqüències sobre la ciutadania.

METODOLOGIA I ORGANITZACIÓ

ORIENTACIONS METODOLÒGIQUES

La renovació dels instruments i mètodes geogràfics, particularment els **sistemes d'informació geogràfica (SIG)** i la possibilitat d'accés en línia a la informació, representen una gran oportunitat per a la renovació de la didàctica de la geografia, tant en el vessant metodològic com conceptualment.

Les aplicacions de cartografia en línia i els sistemes d'informació geogràfica (SIG) mereixen una atenció prioritària, no tan sols perquè la cartografia és el mitjà d'anàlisi i d'expressió més propi de la geografia, sinó perquè possibiliten l'accés ràpid, des dels ordinadors dels centres escolars o de casa, a una quantitat de documents cartogràfics inimaginable fa pocs anys. Actualment és possible, per exemple, la consulta de mapes topogràfics i temàtics i d'ortofotomapes de tot Catalunya a diverses escales, a través del web de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC). El servei de l'ICGC permet, a més, l'edició i la descàrrega dels documents seleccionats. Altres organismes de l'administració (departaments del govern, ajuntaments, consells comarcals, diputacions, etc.) i entitats de recerca permeten l'accés a fonts cartogràfiques útils (mapes, plànols, fotografia aèria, imatges de satèl·lit, etc.) per a l'ensenyament i l'aprenentatge de la geografia i de la representació gràfica de l'espai.

Els procediments cartogràfics més importants per treballar a l'educació secundària serien: interpretació i comparació de plànols i mapes a diverses escales, i imatges aèries i satèl·litzades; realització de plànols, a mà alçada, a partir de l'observació de fotografies aèries i d'un espai ben delimitat (plaça, jardí, parc, bosc, polígon industrial...); visió, edició i descàrrega de cartografia des d'un servidor en línia per generar mapes temàtics a partir d'un sistema d'informació geogràfica; i interpretació i realització de cartogrames (mapes anamòrfics).

El mateix territori i medi geogràfic és un recurs que ofereix un ampli ventall de possibilitats per a l'estudi de la geografia a través del **treball de camp**, perquè permet l'observació directa dels elements geogràfics objecte d'estudi i la seva percepció en el seu context. El treball de camp és una metodologia imprescindible en l'estudi de la geografia, ja que permet: la realització d'enquestes o entrevistes,

l'observació directa i el seu registre en un diari de camp o croquis; la lectura de plànols o mapes; i l'orientació i geolocalització per mitjans diversos.

El desenvolupament de les competències geogràfiques ha de permetre als alumnes desenvolupar un **pensament crític i creatiu** que identifiqui a qui beneficia i a qui perjudica una determinada decisió, i que promogui una participació activa en la vida política i una actitud de compromís per pal·liar les desigualtats en les situacions més quotidianes, i així defensar el dret de totes les persones a unes condicions de vida dignes.

L'**argumentació** esdevé una estratègia didàctica rellevant per al desenvolupament d'aquesta competència, ja que en tractar situacions, fets i problemes de l'actualitat social, política i econòmica, es posa de manifest que hi ha diverses maneres d'entendre el món i, per tant, admeten diverses solucions o sortides. El professorat intentarà conduir la discussió i fomentar el debat, tenint presents els valors democràtics i la necessitat d'arribar al consens, sempre que sigui possible.

Els contextos didàctics per posar-ho en pràctica poden ser: proposar als alumnes petites recerques sobre situacions i problemes de l'actualitat per tal que aprenguin a cercar informació de fonts diverses (premsa, televisió, Internet, anuaris estadístics, cartografia...), seleccionar-la i contrastar-la per identificar els diferents corrents d'opinió i interessos que amaguen. En aquest cas s'aplicarà el **Mètode del cas** que consisteix a analitzar una situació real a partir de la qual es pot extreure una interpretació generalitzable. El professorat haurà d'acompanyar els alumnes en aquest procés, proporcionant-los els coneixements necessaris i guiant-los en la interpretació dels fets, amb l'objectiu de formar ciutadans informats i crítics amb la informació que els arriba. A partir d'aquí l'alumne ha de construir la seva pròpia interpretació. En primer lloc, ha de descriure i caracteritzar el problema o situació que es treballa, explicar-ne les causes i identificar l'abast i les conseqüències que té, utilitzant un volum d'informació suficient i pertinent d'acord amb la seva edat i maduresa. En segon lloc, caldrà que els alumnes es posicionin i puguin explicitar quin es el seu punt de vista i justificar-lo amb raons del coneixement de les ciències

socials. Finalment, caldrà contrastar els diversos punts de vista i argumentar-los amb l'objectiu de consensuar propostes.

El **treball cooperatiu** suposa organitzar i prendre decisions sobre les tasques que realitzaran els membres del grup. Els resultats es comparteixen i es reelaboren a partir de la discussió per arribar a acords. El raonament d'un membre del grup pot donar peu a altres raonaments que permeten un major grau d'elaboració del coneixement compartit. Pel fet que els membres del grup cooperen, uns aprenen dels altres, de manera que es converteix en una eina potent per atendre la diversitat a l'aula, ja que els alumnes més experts actuen com a model o referent.

TEMPORITZACIÓ

1. Activitat inicial. Motivació. Creació d'ambient, activació i orientació. Pluja d'idees sobre la ciutat. Anàlisi d'un lloc concret. Organització dels Grups cooperatius. Avaluació inicial.	1 hora/sessió
2. Orientació. Inici del processament de la informació. Situar el lloc on s'ha de fer l'observació. Presentació del dossier de recerca d'informació.	1 hora/sessió
3. Anàlisi i diagnosi de l'espai públic. Treball amb el dossier de recerca d'informació. Accés a les eines digitals que permeten l'anàlisi. Primera formació dels experts de cada grup (Responsable de recursos tècnics).	2 hores/sessions
4. Preparació de la sortida de Treball de camp. (Formació dels experts en Treball de camp) Elaboració de la recopilació en grup de la feina feta fins ara. Complimentar el portafolis.	1 hora/sessió

5. Treball de camp. Verificació de les dades treballades digitalment, compleció de les dades a obtenir a partir de l'observació directa. Realització de les enquestes. Realització de fotografies.	2 hores/sessions Fora del centre
6. Realització final del Dossier. A partir dels resultats obtinguts elaboració de la diagnosi. Completar el Document excel dels indicadors.	1 hora/sessió
7. Preparació en grup de l'exposició dels resultats obtinguts en l'anàlisi i formulació de la proposta de millora.	1 hora/sessió
8. Presentació per grups de la diagnosi i de la proposta de millora. Coavaluació de les exposicions dels grups.	2 hores/sessions
9. Elaboració de la valoració conjunta de tota la classe. (Reunió prèvia dels secretaris i portaveus). Avaluació final. Realització de la rúbrica de valoració del grup. Realització de l'autoavaluació.	1 hora/sessió

MATERIALS I RECURSOS

- Document inicial: Carta de l'Ajuntament
- Fotografia del lloc de l'activitat inicial
- Dossier de recollida d'informació (Treball de camp)
- Document excel per poder fer la recollida de dades
- Instruccions de treball amb Mymaps
- Mymaps de Google Maps
- Google Earth
- Google Street View
- Aplicació Vissir 3 de l'ICGC

Materials per a l'avaluació:

- Fitxa amb els Continguts del Portafoli
- Rúbrica de coavaluació de les exposicions en grup.
- Fitxa d'autoavaluació grupal
- Fitxa d'autoavaluació individual