

Experiència didàctica en la Geografia escolar per a la prevenció del risc. El cas de la DANA de 2024 a València¹

Álvaro-Francisco Morote

Universitat de València

alvaro.morote@uv.es

 <https://orcid.org/0000-0003-2438-4961>

Brenda Tévar

CEIP l'Albereda (València)

b.tevarlopez@edu.gva.es

 <https://orcid.org/0009-0005-8776-4664>

Jorge Olcina

Universitat d'Alacant

jorge.olcina@ua.es

 <https://orcid.org/0000-0002-4846-8126>

Resum

La depressió aïllada en nivells alts (DANA) de 2024, que va afectar greument la província de València (Espanya) amb 228 morts, ha posat de manifest la necessitat de millorar l'educació sobre el risc d'inundacions i s'ha vist com una oportunitat per incidir en la prevenció des de la Geografia escolar. Aquest treball descriu una experiència didàctica implementada durant el curs 2024-2025 en una escola d'Educació Primària de la ciutat d'Alacant en l'assignatura de "Coneixement del Medi Natural, Social i Cultural" (6è curs), amb l'objectiu d'involucrar els/les estudiants en l'anàlisi i comprensió de fenòmens atmosfèrics extrems, com les pluges torrencials, centrant-se en la DANA del 29 d'octubre de 2024. A través d'activitats pràctiques i col·laboratives, es busca conscienciar sobre la importància de la prevenció i gestió del risc, no només dins de la comunitat escolar, sinó

1. Els resultats d'aquest treball formen part de diversos projectes: 1) Projecte d'Innovació Educativa "Tecnologia educativa i Didàctica de les Ciències Socials: recursos i estratègies per a la millora de la Competència Digital Docent" (TECSOCO) (UV-SFPIE_PIEE-3327314), aprovat per la Universitat de València el 29 de juliol de 2024; 2) Projecte d'Innovació Educativa "Ciències i Lletres. Crisi" (UV-SFPIE_PIEC-3330000) aprovat per la Universitat de València el 29 de juliol de 2024; i 3) "INCLUCOM-Models curriculars i competències històric-geogràfiques del professorat per a la construcció d'identitats inclusives" (PID2021-122519OB-I00), finançat per MCIN/AEI/10.13039/501100011033 i per "FEDER Una manera de fer Europa". Així mateix, els autors d'aquest treball volen agrair al centre educatiu on s'ha pogut dur a terme aquesta experiència didàctica que, sens dubte, aconseguirà millorar la formació i la resiliència socioterritorial d'ells/es i de les seves famílies davant els escenaris actuals de canvi climàtic

també en les seues famílies. Amb això, es pretén aconseguir una societat més resilient davant els escenaris presents i futurs del canvi climàtic.

Paraules clau: depressió aïllada en nivells alts, València, situació d'aprenentatge, experiència didàctica, inundacions.

Resumen: *Experiencia didáctica en la Geografía escolar para la prevención del riesgo. El caso de la DANA de 2024 en Valencia*

La DANA de 2024 que afectó gravemente a la provincia de Valencia (España) y causó 227 fallecidos ha puesto de manifiesto la necesidad de mejorar la educación sobre el riesgo de inundaciones y la prevención desde la geografía escolar. En este trabajo se describe una experiencia didáctica implementada en el curso 2024-2025 en un colegio de Educación Primaria de la ciudad de Alicante, dentro de la asignatura de Conocimiento del Medio, Natural, Social y Cultural (6.º curso). El objetivo era involucrar a los/as estudiantes en el análisis y la comprensión de fenómenos atmosféricos extremos, como las lluvias torrenciales, centrándose en la DANA del 29 de octubre de 2024. Mediante actividades prácticas y colaborativas se buscaba concienciarlos sobre la importancia de la prevención y la gestión del riesgo no solo en la comunidad escolar, sino también en su familia. Con ello se pretende lograr una sociedad más resiliente ante los escenarios presentes y futuros de cambio climático.

Palabras clave: depresión aislada en niveles altos, Valencia, situación de aprendizaje, experiencia didáctica, inundaciones.

Abstract: *Didactic experience in school Geography for risk prevention. The case of the 2024 DANA in Valencia*

The 2024 isolated high altitude depression (DANA), which caused severe damage and 227 fatalities in the province of Valencia (Spain), has highlighted the need to improve education on flood risk and prevention, among other areas, through school geography. This paper describes a didactic experience implemented during the 2024-2025 school year in a primary school in the city of Alicante, as part of the Natural, Social, and Cultural Environment Studies syllabus. The aim was to engage students in the analysis and understanding of extreme atmospheric phenomena, such as torrential rainfall and flooding, focusing on the DANA of 29 October 2024. Through practical and collaborative activities, this experience sought to raise awareness of the importance of risk prevention and management, not only within the school community but also among students' families, in order to contribute to building greater social resilience as regards present and future climate change scenarios.

Keywords: Learning Situation; isolated high altitude depression, education, Valencia, learning situation, didactic experience, floods.

* * *

1. Introducció

La depressió aïllada en nivells alts (DANA) o gota freda del 29 d'octubre de 2024, que va afectar greument la província de València (228 víctimes mortals), ha posat de manifest, entre altres aspectes, la urgència de prioritzar l'educació i la formació en el risc d'inundació. És fonamental enfortir l'educació de l'alumnat i del professorat, així com promoure activitats pràctiques per transformar la vulnerabilitat en resiliència (Olcina, 2024). A més, la cooperació entre escoles, famílies i organismes públics de gestió d'emergències és essencial per abordar aquest desafiament de manera integral, tenint en compte, cada vegada més, els efectes del canvi climàtic (*Intergovernmental Panel on Climate Change*, [IPCC], 2022; Sánchez-Almodóvar *et al.*, 2025).

Per exemple, els episodis extrems relacionats amb la dinàmica atmosfèrica han mostrat un augment en la seua intensitat i freqüència (Serrano-Notivol *et al.*, 2024). En aquest context, Muñoz *et al.* (2020) han confirmat un increment del 20 % de les gotes fredes en latituds mitjanes entre 1960 i 2017 a la regió mediterrània. De fet, en aquesta àrea, reconeguda com una “regió de risc” per la seua natura intrínseca, els fenòmens naturals han assolit una magnitud i una capacitat destructiva significatives, representant una amenaça tant per a la vida humana com per a l'economia (Pérez-Morales *et al.*, 2022).

A escala mundial, el Centre d'Investigació sobre l'Epidemiologia dels Desastres (CRED, 2024) va registrar un total de 399 esdeveniments catastròfics l'any 2023. Es tracta d'una xifra considerablement superior a la mitjana de 369 del període 2003-2023. Pel que fa a les inundacions, aquests fenòmens van constituir el 41 % ($n=164$) del total. L'any 2023, 7.763 persones van morir a causa d'inundacions arreu del món, superant la mitjana del període 2003-2023 (5.518 morts). Països com el Congo (2.970 morts), l'Índia (1.529 morts) i Nigèria (275 morts) van ser particularment afectats. En el cas d'Espanya, aquests esdeveniments representen la principal causa de danys materials i pèrdues humanes amb 800 morts registrades en les darreres dues dècades (Ministeri per a la Transició Ecològica, 2019), als quals cal afegir més de 200 víctimes mortals per la DANA de 2024 a tot el país.

En termes de danys econòmics, aquests van ascendir a 20,4 mil milions de dòlars americans, que representen el 10 % del total, i Itàlia és el país amb majors pèrdues econòmiques (9,8 mil milions de dòlars). Així, a priori, es pot concloure que els països subdesenvolupats i en desenvolupament són els més vulnerables a patir víctimes mortals, mentre que els països desenvolupats estan més exposats a pèrdues econòmiques.

Pérez-Morales *et al.* (2022) expliquen que les pèrdues humanes i econòmiques resulten tant de la perillositat dels fenòmens atmosfèrics com de l'alta exposició de la població. Per aquesta raó, molts països han avançat en l'educació sobre el risc, fomentant una major responsabilitat social i consciència per mitigar els efectes de les inundacions, cosa que contribueix a reduir el risc associat a aquests

esdeveniments (Morote, 2023; Morote i Olcina, 2021; Roca *et al.*, 2025; Yildiz *et al.*, 2022). Comprendre les seves causes, efectes i mesures preventives des de ben joves permet formar ciutadans més responsables i preparats (Zaragoza i Morote, 2024). Els/les estudiants aprenen a identificar factors que agreugen el risc, com la desforestació, la urbanització descontrolada i l'obstrucció dels sistemes naturals de drenatge. També adquireixen habilitats pràctiques, com interpretar mapes de risc, reconèixer senyals d'alerta i planificar rutes d'evacuació (Olcina *et al.*, 2022).

En el context actual de canvi climàtic, és essencial incloure l'ensenyament d'aquests fenòmens en l'etapa escolar (Morote, 2020; Olcina, 2024; Roca *et al.*, 2025). Aquest enfocament no tan sols eleva la consciència ambiental dels/de les estudiants i les seves famílies, sinó que també els proporciona eines pràctiques per afrontar els desafiaments del seu entorn (Cuello, 2024; Olcina *et al.*, 2022). Activitats com simulacres o projectes comunitaris reforcen el seu sentit de responsabilitat i treball en equip (Abied *et al.*, 2020). Aquesta formació combina coneixements científics, habilitats pràctiques i valors ètics, creant una generació conscient i proactiva davant els reptes del canvi climàtic (Hutama i Nakamura, 2023). En resum, com posen de manifest Morote i Olcina (2024), educar en el risc d'inundació és una inversió en seguretat, sostenibilitat i benestar per al futur.

Fa uns anys, Morote (2021) incidia que l'educació sobre els riscos naturals no era considerada adequadament en la reducció de la vulnerabilitat social davant aquests perills. No obstant això, en els darrers anys s'han adoptat diverses polítiques per enfortir l'educació de la societat en temes relacionats amb el canvi climàtic, la sostenibilitat i els riscos naturals. Per exemple, l'Organització de les Nacions Unides (ONU, 2015*a*) ha promogut els Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS) de l'Agenda 2030, com l'"Acció pel clima" (ODS núm. 13), o el mateix Marc de Sendai per a la Reducció del Risc de Desastres (2015-2030) (ONU, 2015*b*), que dedica una atenció especial a l'educació i la formació de la població sobre aquests fenòmens.

En el cas d'Espanya, destaquen normatives com la Llei de Canvi Climàtic (Llei 7/2021, de 20 de maig), que en el seu Títol VIII inclou accions relacionades amb l'educació sobre el canvi climàtic (Ministeri de la Presidència, Justícia i Relacions amb les Corts, 2021), o en la mateixa àrea d'estudi (el País Valencià) que, a finals de l'any 2022, va aprovar la Llei 6/2022, de 5 de desembre, de la Generalitat, del canvi climàtic i la transició ecològica de la Comunitat Valenciana. Per exemple, el Títol V es dedica a l'educació sobre aquest fenomen ("Polítiques de Sensibilització, Educació i Exemplificació en l'Administració") (Ministeri de la Presidència, Justícia i Relacions amb les Corts, 2022). Així mateix, pel que fa al currículum escolar, la LOMLOE (2020) ha incrementat l'atenció al canvi climàtic i els seus efectes en comparació amb la LOMCE (2013) (Morote i Olcina, 2023; 2024).

Aquest impuls i interès per l'ensenyament del canvi climàtic també ha generat una notable producció científica, en aquest cas, en l'estudi dels riscos naturals, i més concretament en les inundacions, tant a escala nacional com internacional com posen de manifest diferents treballs a Amèrica del Nord (Demiray *et al.*, 2024), Europa (Antronico *et al.*, 2023; Bosschaart *et al.*, 2016; Martins i Nunes, 2024; Williams i McEwen, 2021; Yildiz *et al.*, 2022), Amèrica del Sud (Thomas, 2011), Àsia (Hutama i Nakamura, 2023; Intaramuean *et al.*, 2024; Putra *et al.*, 2022), Oceania (Wang *et al.*, 2023) i Àfrica (Anabarayone *et al.*, 2024; Munthali *et al.*, 2023).

A Espanya, tot i que hi ha una extensa producció científica en l'àmbit de la Didàctica de les Ciències Naturals (Díez-Herrero *et al.*, 2021), no ha estat fins als últims anys que, des de la Didàctica de la Geografia s'ha dedicat una atenció especial a aquesta temàtica. Destaquen, per exemple, treballs des d'enfocaments diversos: 1) anàlisi de les representacions socials d'estudiants i docents (Morote i Olcina, 2024; Zaragoza i Morote, 2024); 2) anàlisi de continguts de llibres de text (Cuello i García, 2019; Morote *et al.*, 2023); i 3) propostes didàctiques (Cuello, 2024; Olcina *et al.*, 2022; Roca *et al.*, 2025).

Aquest treball presenta una experiència didàctica que ha estat posada en pràctica durant el curs 2024-2025 en una escola d'Educació Primària de la ciutat d'Alacant (6è curs; assignatura de "Coneixement del Medi Natural, Social i Cultural") amb l'objectiu d'involucrar els/les estudiants en l'anàlisi i comprensió dels fenòmens atmosfèrics extrems (pluges torrencials), centrant-se en la DANA del 29 d'octubre de 2024. A través d'activitats pràctiques i col·laboratives, es busca conscienciar sobre la importància de la prevenció i gestió del risc, no només dins de la comunitat escolar, sinó també en les seues famílies. Amb això, es pretén aconseguir una societat més resilient davant els escenaris presents i futurs del canvi climàtic.

Com a hipòtesi inicial, s'estableix que mitjançant tasques pràctiques i col·laboratives centrades en fenòmens atmosfèrics extrems, com les pluges torrencials, els estudiants augmentarien la seua comprensió i consciència sobre la importància de la prevenció i la gestió del risc. Es busca millorar la preparació no només dels alumnes davant les inundacions, sinó també de qualsevol situació similar, per fer front als impactes del canvi climàtic, amb l'objectiu final de promoure una societat més resilient.

Per a la realització d'aquesta experiència didàctica, prèviament s'ha revisat el currículum nacional vigent d'Educació Primària amb l'objectiu d'identificar els coneixements bàsics directament relacionats amb els riscos naturals i les Competències Específiques a abordar. Així mateix, per a aquest treball, també s'ha revisat el currículum d'Educació Secundària i Batxillerat perquè, d'aquesta manera, l'experiència aquí presentada puga ser fàcilment adaptada a aquestes etapes superiors.

La metodologia utilitzada inclou l'anàlisi de dades climàtiques, la interpretació de cartografia i situacions d'emergència, cosa que permet als estudiants

desenvolupar habilitats crítiques i reflexives. A més, s’exploren les implicacions d’aquests esdeveniments en el context local i global, per a promoure un enfocament interdisciplinari que connecta la Geografia amb altres àrees del coneixement.

2. El risc d’inundació en el currículum escolar (Educació Primària)

Per al cas d’Educació Primària, s’ha analitzat el Reial decret 157/2022, d’1 de març i l’assignatura de “Coneixement del Medi Natural, Social i Cultural” (bloc de “Societats i territoris”) (taula 1). Aquest bloc fa èmfasi en els desafiaments i situacions actuals, tant locals com globals, prestant especial atenció a la sostenibilitat. Així mateix, es ressalta la importància que:

L’alumnat conegui les interaccions entre les activitats humanes i el medi natural i social, així com l’impacte ambiental que generen, per involucrar-lo en l’adquisició d’estils de vida sostenibles i en la participació en activitats que posen en valor les cures i permeten avançar cap als Objectius de Desenvolupament Sostenible de manera conscient i contextualitzada (Ministeri d’Educació i Formació Professional, 2022; p. 27).

Taula 1. Sabers bàsics relacionats amb els riscos naturals
(3r cicle d’Educació Primària; àrea de “Coneixement del Medi Natural, Social i Cultural”; bloc de “Societats i territoris”)

Punt 1. Reptes del món actual - El futur de la Terra i de l’univers. Els fenòmens físics relacionats amb la Terra i l’univers i la seua repercussió en la vida diària i en l’entorn. L’exploració espacial i l’observació del cel; la contaminació lumínica. - El clima i el planeta. Introducció a la dinàmica atmosfèrica i a les grans àrees climàtiques del món. Els principals ecosistemes i els seus paisatges. - L’entorn natural. La diversitat geogràfica d’Espanya i d’Europa. Representació gràfica, visual i cartogràfica a través de mitjans i recursos analògics i digitals utilitzant les Tecnologies de la Informació Geogràfica (TIG).
Punt 4. Consciència ecosocial - El canvi climàtic del local al global: causes i conseqüències. Mesures de mitigació i adaptació. - Responsabilitat ecosocial. Ecodependència, interdependència i interrelació entre persones, societats i medi natural. - El desenvolupament sostenible. L’activitat humana sobre l’espai i l’explotació dels recursos. L’activitat econòmica i la distribució de la riquesa: desigualtat social i regional al món i a Espanya. Els Objectius de Desenvolupament Sostenible. - Agenda Urbana. El desenvolupament urbà sostenible. La ciutat com a espai de convivència.

Font: Ministeri d’Educació i Formació Professional (2022). Elaboració pròpia.

Finalment, un cop revisat el currículum, en aquest cas d'Educació Primària (objecte d'estudi), s'han dissenyat 8 sessions per ensenyar les inundacions, i més concretament, la DANA de 2024. La finalitat és, d'una banda, que aquestes sessions es puguin inserir en Situacions d'Aprenentatge vinculades amb el temps i clima, el medi, o bé sobre l'acció de l'ésser humà en el territori. Així mateix, tot i que aquestes propostes es vinculen amb un context territorial concret (comarca de l'Horta Sud, València) i les inundacions provocades per la DANA del 29 d'octubre de 2024, la intenció és que pugui servir com a model i guia per a la seua aplicació i adaptació a altres matèries, o bé que es pugui treballar de manera holística. També, cal destacar que aquesta experiència didàctica s'ha portat a terme en el 3r cicle d'Educació Primària (6è curs). No obstant això, les activitats proposades poden ser adaptades fàcilment a la resta de cicles i etapes (Educació Secundària i Batxillerat), ampliant el temps per al seu desenvolupament o afegint certes activitats més complexes.

3. Descobrint la DANA. De la tempesta a l'aprenentatge

3.1. Context del centre escolar i dels participants

El centre escolar (un col·legi públic) en el qual s'ha dut a terme l'experiència didàctica es troba a la ciutat d'Alacant (Espanya), concretament, en el popular barri de Campoamor (12.805 habitants). Aquesta zona de la ciutat és coneguda per la seua diversitat cultural i el seu marcat contrast socioeconòmic, ja que conviuen famílies de classe mitjana amb altres en situació greu de vulnerabilitat social (Diputació d'Alacant, 2025). Es tracta d'un barri amb una forta tradició obrera, on moltes de les famílies depenen de les ocupacions en el sector serveis i en la construcció, amb diverses iniciatives socials per a la integració de col·lectius en risc d'exclusió (Martínez-López, 2011).

El col·legi compta amb una única unitat per nivell educatiu, excepte en el 6è curs d'Educació Primària, que disposa de dues línies. Així doncs, l'ambient escolar es caracteritza per la cooperació entre el professorat, on s'afavoreix un clima de treball en equip òptim i un entorn d'aprenentatge prou enriquidor. La relació entre els docents i l'alumnat és pròxima, la qual cosa permet l'atenció personalitzada i el seguiment adequat del progrés acadèmic i personal de cada estudiant.

L'alumnat de l'escola prové de nacionalitats molt diverses, incloent-hi com a minoritària l'espanyola i destacant altres com alumnes procedents, entre uns altres orígens, del Magrib, Sud-amèrica i Europa de l'Est. Aquesta diversitat cultural enriqueix la dinàmica de l'aula, en la qual es promou un intercanvi de perspectives i es fomenta eixa inclusió a través de l'aprenentatge compartit. Concretament, en la classe de 6è d'Educació Primària en la qual s'ha implementat aquesta experiència didàctica, hi ha un total de 25 estudiants (únicament el 12 % dels quals són espanyols) amb edats compreses entre els 11 i 12 anys.

Un dels aspectes essencials en la implementació d'aquesta experiència didàctica en aquest context ha sigut la necessitat d'adaptar les metodologies a la diversitat de l'aula, ja que hi ha un estudiant amb trastorn de conducta, un xiquet amb hiperactivitat i una xiqueta amb dislèxia. L'heterogeneïtat acadèmica, les experiències prèvies i habilitats socials ha requerit estratègies, en les quals es fomenta l'aprenentatge cooperatiu i l'ús de metodologies actives (Aprenentatge Basat en Projectes, Aprenentatge Cooperatiu i Aprenentatge Basat en Problemes).

Des del punt de vista del desenvolupament evolutiu, l'estudiantat d'aquesta etapa travessa canvis significatius. En el cognitiu, s'observa un increment en la capacitat per a adoptar perspectives, així com la millora en estratègies de críticisme, en la qual es participa en debats i es defensen idees amb seguretat. En l'àmbit socioafectiu, es mostra interès per activitats recreatives, punt que afavoreix la cooperació. Quant a la motricitat, els discents de 6è d'Educació Primària han desenvolupat la coordinació, però la regulació és un repte, la qual cosa fa necessari un enfocament que promogui la col·laboració i gestió emocional.

3.2. L'aplicació de l'experiència didàctica

La present experiència didàctica naix arran del desastre provocat per la DANA, que va afectar greument diverses zones de la província de València el 29 d'octubre de 2024. Aquest fenomen meteorològic ha posat en evidència la importància de conèixer els riscos naturals i la necessitat d'estar preparats davant de les situacions d'emergència. A partir del context real i proper, es pretén despertar la curiositat de l'alumnat i fomentar la capacitat crítica, respecte a eixa influència del canvi climàtic, així com la responsabilitat col·lectiva en la prevenció i gestió de desastres.

Darrere d'aquesta iniciativa, hi ha una motivació per transmetre la importància de comprendre l'entorn i actuar amb consciència davant dels desafiaments ambientals. Es busca no sols oferir coneixements teòrics, sinó també fomentar en l'alumnat una actitud activa i reflexiva davant els riscos naturals. A través d'aquesta experiència, es persegueix que desenvolupen habilitats d'anàlisi, cooperació i resiliència per a afrontar situacions adverses i contribuir a la construcció d'una societat més segura i sostenible.

Així doncs, del 18 de novembre al 5 de desembre de 2024, es va dur a terme en la classe de 6è d'Educació Primària una experiència didàctica sobre la DANA dins de la matèria de "Coneixement del Medi Natural, Social i Cultural" (on s'integren els sabers bàsics de Geografia en aquesta etapa). Aquesta situació es va desenvolupar durant tres setmanes (8 sessions) (taula 2), amb el propòsit fonamental d'aprofundir en la comprensió d'aquest fenomen meteorològic i les seues conseqüències al territori valencià.

Durant aquestes sessions, s'ha desenvolupat una experiència didàctica a través d'activitats dinàmiques i col·laboratives. L'objectiu principal ha sigut fomentar en l'alumnat una comprensió significativa sobre les causes, les conseqüències i les mesures de prevenció relacionades amb aquest fenomen meteorològic, al-

hora que es treballaven competències com el treball en equip, l'anàlisi crítica i la comunicació oral i escrita.

En particular, l'àrea de "Coneixement del Medi Natural, Social i Cultural" segons la LOMLOE presenta un enfocament global i de caràcter interdisciplinari que integra les Ciències Naturals, Ciències Socials i Valors Cívics i Ambientals. Pretén desenvolupar, per tant, en l'alumnat una comprensió crítica del seu entorn natural i social, fomentant la curiositat, l'esperit científic i el pensament crític. Posa èmfasi en la sostenibilitat, el respecte per la biodiversitat, el patrimoni cultural i l'ús responsable dels recursos amb unes metodologies actives, com l'aprenentatge basat en projectes o la resolució de problemes per a preparar l'alumnat per a una ciutadania compromesa amb els desafiaments globals.

Taula 2. Situació d'Aprenentatge "Descobrint la DANA.
De la tempesta a l'aprenentatge"

Sessió	Activitat	Títol de l'activitat	Data
Sessió 1	Activitat 1	"Conte en equip, explorem junts la DANA"	18 de novembre
Sessió 2	Activitat 2	"Investigació amb Grup d'Experts"	21 de novembre
Sessió 3	Activitat 2	"Investigació amb Grup d'Experts"	22 de novembre
Sessió 4	Activitat 3	"DANA a l'Horitzó. D'imatges a idees del cor"	25 de novembre
Sessió 5	Activitat 4	"Dibuixant solucions. Creem el Mural de DANA"	28 de novembre
Sessió 6	Activitat 4	"Dibuixant solucions. Creem el Mural de DANA"	29 de novembre
Sessió 7	Activitat 5	"Dana en roda de Feedback"	2 de desembre
Sessió 8	Activitat 6	"Semàfor d'Aprenentatge. Atura, Reflexiona i Continua"	5 de desembre

Font: elaboració pròpia.

Concretament, en aquestes 8 sessions, els discents de 6è exploren la DANA de 2024 de manera cooperativa i creativa. En la sessió 1, van treballar en grups per a analitzar un conte de la DANA, on desenvolupaven les habilitats de lectura, d'expressió emocional i de treball en equip (taula 3).

A la segona i tercer sessió, van investigar sobre la DANA per grups d'experts, utilitzant eines digitals i reflexionant sobre les possibles solucions, on cada un es dedica a investigar un aspecte diferent, per exemple, les causes, conseqüències o mesures de prevenció. Mitjançant la dinàmica de reflexió "Ara sé, abans sabia", els alumnes analitzen el seu coneixement previ i l'evolució del seu aprenentatge sobre aquest fenomen de la DANA (taula 4). En la sessió 4, van analitzar unes imatges de la DANA per a identificar problemes i propostes de solució (construcció d'infraestructures resistents, establiment de protocols d'evacuació, preparació de la ciutadania, etc.) (taula 5).

Taula 3. “Conte en equip, explorem junts la DANA” (sessió 1)

Curs: 6è d'Educació Primària
Duració: 45 minuts
Competències clau: - Competència en Comunicació Lingüística (CCL) - Competència Personal, Social i d'Aprenre a Aprenre (CPSAA) - Competència Digital (CD)
Competències específiques: - CE1: Utilitzar dispositius i recursos digitals per a buscar, comunicar i col·laborar. - CE2: Desenvolupar projectes cooperatius i investigacions. - CE3: Plantejar i respondre preguntes sobre l'entorn natural, social i cultural.
Criteris d'avaluació: - Participa activament en l'activitat cooperativa. - Utilitza adequadament estratègies de treball en equip. - Comprèn la història del conte i les emocions que genera. - Connecta les parts del conte a través de la posada en comú.
Sabers bàsics: - Estratègies: informació i sentit global del discurs - Estratègies d'escola activa i assertivitat - El canvi climàtic del local al global: causes i conseqüències - El desenvolupament sostenible
Descripció de l'activitat: - En aquesta activitat, els estudiants treballen de manera cooperativa per explorar un conte en profunditat. La classe es divideix en petits grups, i a cadascun se li assigna una part del conte per a llegir i analitzar. Utilitzant la tècnica de “Llapis al Centre”, cada estudiant subratlla els elements més importants de la seua part del conte, i identifica idees clau, paraules que ressalten i detalls significatius que connecten amb el missatge de la història. Quan cada grup ha acabat la seua part, es realitza una posada en comú i s'exposa el que ha analitzat. Es connecta la seua part amb les altres per a reconstruir la història completa. Finalment, es realitza una reflexió grupal en la qual tots els estudiants discuteixen què els ensenya el conte sobre la DANA i què emocions els genera. Aquesta activitat fomenta tant la comprensió lectora com el treball en equip, alhora que permet als estudiants reflexionar sobre temes socials.
Materials i recursos: - Conte imprès o digital - Llapis de colors i fulls de treball - Pissarra digital o tradicional
Adaptació Necessitats Educatives Especials (NEE): - Ús de textos adaptats o amb pictogrames, en cas necessari - Treball en grups reduïts per a estudiants amb dificultats de comunicació
Avaluació: - S'avalua mitjançant l'observació directa i el registre sistemàtic de la participació en aquesta activitat cooperativa i la capacitat de connectar totes les parts del conte. És més, es té en compte la reflexió sobre les emocions i eix aprenentatge relacionat amb el conte. També, es valora la capacitat de treballar en equip i respectar les normes de convivència durant l'activitat.

Taula 4. “Investigació amb Grup d’Experts” (sessions 2 i 3)

Curs: 6è d’Educació Primària
Duració: 90 minuts
Competències clau: - Competència en Comunicació Lingüística (CCL) - Competència Digital (CD) - Competència Personal, Social i d’Aprendre a Aprendre (CPSAA)
Competències específiques: - CE2: Desenvolupar projectes cooperatius i investigacions - CE3: Plantejar i respondre preguntes sobre l’entorn natural, social i cultural - CE5: Identificar i proposar solucions als problemes generats localment i global
Criteris d’Avaluació: - Participa activament i s’implica en les activitats de recerca i reflexió. - Connecta els coneixements previs amb els nous adquirits. - Utilitza adequadament les eines digitals per a la recerca i comunicació. - Reflexiona críticament sobre les solucions proposades i la sostenibilitat.
Sabers bàsics: - Interaccions orals en situacions comunicatives - Presentació acurada de les produccions escrites - El desenvolupament sostenible
Descripció de l’activitat: -En aquesta activitat, els alumnes treballen de manera cooperativa en la recerca d’informació relacionada amb la DANA i el seu territori afectat (l’Horta Sud de València). Per tant, es divideixen en grups experts, on cada un es dedica a investigar un aspecte diferent, per exemple, les causes, conseqüències o mesures de prevenció. Després, es reagrupen i els experts ensenyen als seus companys i a les seues companyes sobre els temes investigats. Mitjançant la dinàmica de reflexió “Ara sé, abans sabia”, els alumnes analitzen el seu coneixement previ i l’evolució del seu aprenentatge sobre aquest fenomen. Es fomenta la utilització de fonts digitals (periòdics, revistes i pàgines web), el treball en equip i la comunicació clara.
Materials i recursos: - Ordinadors o tauletes per a la recerca d’informació - Plantilla d’investigació amb grup d’experts (figura 1) - Plantilla Ara sé, abans sabia - Pissarra digital o tradicional
Adaptació Necessitats Educatives Especials (NEE): - Suport visual (vídeos explicatius) - Treball en petits grups per a afavorir la comunicació i el desenvolupament d’habilitats socials
Avaluació: -Es realitza mitjançant l’observació de la participació activa en les investigacions i la capacitat de transmetre els coneixements obtinguts als companys i a les companyes. També, es valora la reflexió sobre el coneixement adquirit i la qualitat de les aportacions realitzades durant les investigacions i la dinàmica <i>Ara sé, abans sabia</i>.

Font: elaboració pròpia.

Taula 5. “DANA a l’Horitzó. De les imatges a idees sorgides del cor” (sessió 4)

Curs: 6è d’Educació Primària
Duració: 45 minuts
Competències clau: - Competència en Comunicació Lingüística (CCL) - Competència digital (CD) - Competència Personal, Social i d’Aprendre a Aprendre (CPSAA)
Competències específiques: - CE1: Utilitzar dispositius i recursos digitals per a buscar, comunicar i col·laborar - CE2: Desenvolupar projectes cooperatius i investigacions - CE3: Plantejar i respondre preguntes sobre l’entorn natural, social i cultural
Criteris d’avaluació: - Participa activament en l’anàlisi d’imatges i la pluja d’idees. - Identifica problemes i proposa solucions. - Construeix el missatge visual per al mural.
Sabers bàsics: - Estratègies: informació i sentit global - Estratègies d’escola activa i assertivitat - El canvi climàtic del local al global: causes i conseqüències - El desenvolupament sostenible
Descripció de l’activitat: -En aquesta activitat, els alumnes analitzen imatges reals de la DANA a València en grups (figura 2), utilitzant la “Tècnica 1-2-4”, on responen a unes preguntes primer individualment, després per parelles i, finalment, per equips. Alguns exemples són els següents: “Què veiem en la imatge?”, “Quins problemes poden sorgir en aquesta situació?”, “Quines solucions podrien aplicar-se?” Després de l’anàlisi, realitzen una pluja d’idees per a crear un mural, reflexionant sobre com plasmar aquesta informació de manera visual, quin missatge volen transmetre, quins són els elements visuals que volen emprar i com representar les solucions de manera creativa.
Materials i recursos: - Imatges reals de la DANA a València - Llapis de colors - Cartolines o fulls grans per al mural - Pissarra digital o tradicional per recollir idees
Adaptació Necessitats Educatives Especials (NEE): - Ús d’imatges amb descripcions si és necessari - Suport addicional per a alumnes amb dificultats en la comunicació visual
Avaluació: -L’avaluació es fa mitjançant l’observació directa dels estudiants durant l’anàlisi de les imatges i la pluja d’idees, valorant la seua capacitat per a identificar problemes i proposar solucions. També, es té en compte la creativitat i la claredat del missatge en l’esborrany del mural.

Font: elaboració pròpia.

Figura 1. Plantilla d'investigació amb Grup d'Experts

INVESTIGACIÓ AMB GRUP D'EXPERTS

QUINES SÓN LES CAUSES PRINCIPALS D'UNA DANA?

QUINES CONSEQÜÈNCIES POT TENIR PER AL TERRITORI I LA POBLACIÓ?

QUINES MESURES DE PREVENCIÓ PODEM ADOPTAR DAVANT D'AQUEST FENÒMEN?

Les causes principals d'una DANA són les condicions meteorològiques que provoquen una precipitació extraordinària en algunes zones.

Les conseqüències d'una DANA poden ser greus, ja que les persones i animals poden patir ferides i mort, i les propietats podrien quedar destruïdes.

Les mesures importants en moments d'alerta són: avisar a la població, evacuar i no entrar a zones inundades.

Font: elaboració pròpia.

Figura 2. Imatges de la DANA de València de 2024

Levante (2024).

A la quinta i sexta sessió, van començar amb el mural digital, mentre reflexionaven del procés amb l'objectiu de fomentar la creativitat i el treball en equip per a dissenyar un mural que faci visibles els problemes i les possibles solucions davant la DANA, transmetent un missatge clar i impactant (taula 6).

En la setèima sessió, van practicar l'exposició amb suggeriments per a millorar el mural abans d'eixa presentació en els altres cursos de l'escola (taula 7). I finalment, en la proposta final (octava sessió), van presentar els murals on s'autoavaluaren amb la tècnica del "Semàfor" i reflexionaren sobre el que havien après de la DANA, comparant-ho amb el coneixement inicial (taula 8). És a dir, van pensar sobre el que van fer bé, el que podien millorar i el que no va funcionar o que canviarien. L'objectiu és fomentar la creativitat i el treball en equip per a dissenyar un mural que faci visibles els problemes i les possibles solucions davant la DANA, transmetent un missatge clar i impactant.

Taula 6. “Dibuixant solucions. Creem el Mural de la DANA” (sessions 5 i 6)

Curs: 6è d'Educació Primària
Duració: 90 minuts
Competències Clau: - Competència en Comunicació Lingüística (CCL) - Competència Digital (CD) - Competència Ciutadana (CC)
Competències Específiques: - CE1: Utilitzar dispositius i recursos digitals per a buscar, comunicar i col·laborar - CE2: Desenvolupar projectes cooperatius i investigacions - CE3: Plantejar i respondre preguntes sobre l'entorn natural, social i cultural - CE5: Identificar i proposar solucions als problemes generats localment i global
Criteris d'Avaluació: - Participa activament en el grup i realitza les tasques assignades. - Treballa en equip i respecta els rols assignats. - Presenta creativitat i qualitat en el disseny del mural. - Utilitza eines digitals (Canva o PowerPoint) de manera eficient.
Sabers bàsics: - La cura i el respecte pels espais - Els ecosistemes - Agenda Urbana. El desenvolupament urbà sostenible. La ciutat com a espai de convivència
Descripció de l'activitat: -En aquesta activitat, els estudiants treballen en grups per dissenyar un mural digital (figura 3) que mostri els coneixements adquirits sobre la DANA. Els estudiants es divideixen en diferents rols (dissenyador, redactor, cercador d'imatges i revisor) per a organitzar la feina de manera eficient. S'utilitza una eina digital com Canva o PowerPoint per a crear un mural atractiu i visualment que sigui coherent. El professorat supervisa els grups per garantir que tots avancen adequadament en la tasca. Al final de l'activitat, es fa una reflexió mitjançant la dinàmica del cabdell de llana, és a dir, han d'anar desemmolicant la llana posant solucions apreses davant d'una situació meteorològica similar per a comentar així el procés de disseny i el que han après.
Materials i recursos: - Dispositius amb accés a Canva o PowerPoint - Imatges i recursos digitals relacionats amb la DANA - Guies o plantilles per a dissenyar els murals - Diana d'autoavaluació (figura 4)
Adaptació Necessitats Educatives Especials (NEE): - Suport individualitzat per als estudiants en la creació digital (ús de plantilles, instruccions més clares). - Assignació de rols més senzills per als estudiants amb dificultats de comunicació.

Avaluació:

- L'avaluació d'aquesta activitat es realitza amb el model de la "Diana" (Figura 4), que permet que tots els estudiants s'autoavaluen en diferents aspectes de la seua participació i rendiment. L'autoavaluació és central, ja que promou la reflexió personal sobre l'aprenentatge propi i la manera en què cada estudiant ha contribuït al treball en equip.
- Es valora, en primer lloc, l'ordre, en què els alumnes reflexionen sobre si han organitzat la seua feina de manera clara i eficient.
- Després, l'ítem "escolta" permet valorar si han escoltat activament les idees dels seus companys i com han integrat aquestes aportacions al treball grupal.
- A continuació, s'avalua l'aprenentatge, reflexionant sobre si els estudiants han aconseguit aprendre conceptes nous durant l'activitat.
- L'ítem de tasques mesura si els alumnes han completat les seues tasques a temps i amb una qualitat. Després, es valora l'interès, observant si han mostrat motivació per participar i aprofundir en el tema de la DANA.
- El comportament s'avalua observant el respecte per les normes de convivència i l'actitud envers el treball en equip.
- Finalment, la participació i el treball en equip són avaluats per la col·laboració i el treball conjunt amb els altres companys i companyes, destacant la capacitat dels estudiants per a treballar cooperativament i generar idees col·lectives. D'aquesta manera, els estudiants reflexionen i s'autoavaluen en cada un d'aquests aspectes, i identifiquen punts forts i àrees de millora.

Font: elaboració pròpia.

Figura 3. Murals dels estudiants



Font: elaboració de l'alumnat.

Taula 7. “DANA en roda de *Feedback*” (sessió7)

Curs: 6è d'Educació Primària
Duració: 45 minuts
Competències Clau: - Competència en Comunicació Lingüística (CCL) - Competència Emprenedora (CE) - Competència Matemàtica, en Ciència, Tecnologia i Enginyeria (CMCT)
Competències Específiques: - CE2: Desenvolupar projectes cooperatius i investigacions - CE3: Plantejar i respondre preguntes sobre l'entorn natural, social i cultural
Criteris d'Avaluació: - Participa activament en l'assaig - Presenta bona qualitat dels suggeriments rebuts i donats - Mostra claredat i coherència en la presentació - Treballa en equip i col·labora
Sabers bàsics: - Estratègies d'escola activa i assertivitat - El canvi climàtic del local al global: causes i conseqüències - El desenvolupament sostenible
Descripció de l'activitat: -La tècnica “Exposició en Roda de Feedback” consisteix en el fet que cada grup exposa el seu mural davant un altre grup petit durant 5 minuts, destacant els punts clau del seu treball, com el disseny, el missatge i la col·laboració. Els oients utilitzen una llista de confrontació per a valorar aspectes com la claredat del missatge, la creativitat i la feina en equip. Després de l'exposició, els oients proporcionen un <i>feedback</i> constructiu seguint la dinàmica “El que més m'ha agradat, el que es pot millorar i proposta de solució”. Finalment, els grups han de fer ajustaments al seu mural segons els consells rebuts, cosa que millora el seu treball abans de la presentació oficial a altres cursos d'Educació Primària.
Materials i recursos: - Llista de confrontació (taula 9) - Mural digital en Canva o PowerPoint - Ordinadors o dispositius amb connexió a Internet - Pissarra digital o tradicional
Adaptació Necessitats Educatives Especials (NEE): - Suport visual com imatges i pictogrames per a facilitar la comprensió del mural - Temps extra per a presentar i rebre feedback (en cas de necessitat) - Assignació de rols clars i adaptats per a garantir que cada alumne pugui participar de manera efectiva - Assessorament personalitzat durant l'assaig per a alumnes amb dificultats en la comunicació o expressió oral - Ús de dispositius de suport tecnològic per a alumnes amb dificultats
Avaluació: - L'avaluació es realitza mitjançant la “Llista de confrontació”, que valora tota eixa qualitat del treball, eixa presentació i eixa retroalimentació proporcionada. Els grups són avaluats sobre la seua capacitat de millorar el treball, segons eixes crítiques constructives, la seva col·laboració i la claredat del missatge transmès en el mural.

Taula 8. “Semàfor d’Aprentatge. Atura, Reflexiona i Continua!” (sessió 8)

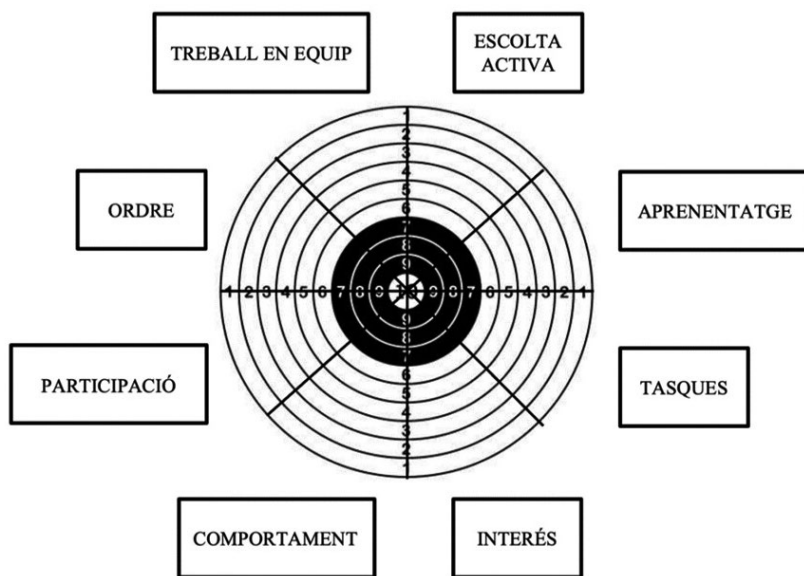
Curs: 6è d’Educació Primària
Duració: 45 minuts
Competències Clau: - Competència en Comunicació Lingüística (CCL) - Competència Personal, Social i d’Aprendre a Aprendre (CPSAA) - Competència Emprenedora (CE) - Competència Digital (CD)
Competències Específiques: - CE1: Utilitzar dispositius i recursos digitals per a buscar, comunicar i col·laborar - CE2: Desenvolupar projectes cooperatius i investigacions - CE3: Plantejar i respondre preguntes sobre l’entorn natural, social i cultural - CE5: Identificar i proposar solucions als problemes generats a nivell localment i global
Criteris d’Avaluació: - Parla amb seguretat. - Utilitza recursos visuals. - Reflexiona sobre el que s’ha après. - Comparteix idees i aprenentatges amb les classes.
Sabers bàsics: - Estratègies d’escola activa i assertivitat - El canvi climàtic del local al global: causes i conseqüències - L’entorn natural. La diversitat geogràfica d’Espanya i d’Europa - El desenvolupament sostenible
Descripció de l’activitat: -En aquesta activitat, cada grup presenta el mural davant les classes del primer i segon cicle d’Educació Primària. Es fa una autoavaluació utilitzant la “Tècnica del Semàfor” per a reflexionar sobre l’exposició: ✓ El que vam fer bé ✓ El que podem millorar ✓ El que no va funcionar o que canviaríem -Després, tots els alumnes escriuen el que han après sobre la DANA en un diari personal, comparant el que sabien abans de començar el projecte i el que han après durant la sessió.
Materials i recursos: - Targetes o diari per a escriure reflexions. - Murals dels estudiants (figura 3) - Rúbrica d’avaluació (taula 10) - Pissarra digital o tradicional
Adaptació Necessitats Educatives Especials (NEE): - Suport visual com pictogrames per ajudar en la comprensió de la tècnica del semàfor. - Adaptacions per a alumnes amb dificultats en la comunicació escrita. - Temps extra per a completar les reflexions escrites. - Suport individualitzat per facilitar la reflexió i el processament de les emocions.
Avaluació: -Els alumnes s’autoavaluen utilitzant la tècnica del “Semàfor”, ja explicada anteriorment. A més, es valora la capacitat d’autocrítica i la capacitat d’identificar punts forts i febles del projecte. Després, s’avalua la reflexió final sobre els aprenentatges adquirits respecte a la DANA amb la rúbrica d’avaluació per part del professorat.

3.3. L'avaluació de l'experiència didàctica. Evidències per a conscienciar sobre les inundacions

Segons Casanova (1995), l'avaluació és un procés sistemàtic i rigorós de recollida d'informació per conèixer la situació, formar judicis de valor i prendre decisions per a continuar l'activitat. Pel que fa als mitjans per a avaluar les sessions, s'ha utilitzat l'observació directa i planificada sense que l'alumnat se senti pressionat. Per tant, s'utilitzen fulls de seguiment per a rastrejar l'evolució amb escales, dianes, rúbriques i llistes de confrontació.

En primer lloc, la "Diana d'autoavaluació" (figura 4) es fa servir per a la sexta sessió, on es valora el mateix treball i el del grup, un aspecte que ha permès una reflexió sobre el procés i una major implicació en tot l'aprenentatge amb ítems d'ordre, treball en equip i escolta activa, entre altres.

Figura 4. "Diana d'autoavaluació" de l'alumnat



Font: elaboració pròpia.

En segon lloc, la "Llista de confrontació" s'empra en la setèima sessió, és a dir, l'alumnat és l'encarregat de donar suggeriments i millores als diferents treballs, exposicions i murals, respecte a la claredat del missatge, creativitat i control del temps, entre altres aspectes més (taula 9).

En tercer lloc, s'ha emprat per a eixa tasca final corresponent a la sessió octava, una rúbrica d'avaluació dels murals. És a dir, s'utilitza una escala per a detectar els punts més forts i febles dels treballs realitzats amb els ítems vinculats amb el contingut, organització, expressió oral i ús de recursos visuals, com s'explicita en la taula 10.

Taula 9. “Llista de confrontació”

Aspectes	Valoració (1-5)	Suggeriments
Claredat del missatge		
Creativitat i originalitat		
Disseny i presentació visual		
Estructura de l'exposició		
Ús del temps (5 minuts)		
Feina en equip		
Capacitat de captar l'atenció		

Font: elaboració pròpia.

Taula 10. Rúbrica d'avaluació dels murals

Grup					
Criteri	Excel·lent	Bé	Millorable	Insuficient	Puntuació
Contingut	Explica la DANA de manera clara i completa. Es destaquen causes, conseqüències i mesures.	Explica la DANA amb informació adequada, però falta algun detall.	La informació és incompleta o poc clara.	No s'expliquen bé els conceptes o hi ha errors importants.	
Organització	L'exposició té una estructura clara i ordenada.	L'exposició està ordenada, encara que hi ha algunes interrupcions.	L'exposició és desordenada o poc estructurada.	No segueix una estructura lògica.	
Expressió oral	Parlen amb seguretat, vocalització adequada i bon ús del to de veu.	Parlen amb certa seguretat, però hi ha problemes de vocalització.	Es mostren insegurs o tenen dificultats per expressar-se.	No es fan entendre bé.	
Ús de recursos visuals	El mural és atractiu, ben organitzat i facilita la comprensió.	El mural està bé estructurat, però podria ser més clar.	El mural conté la informació desordenada o poc llegible.	El mural no ajuda a entendre cap contingut de l'exposició.	

Font: elaboració pròpia.

En general, els resultats han sigut positius. Un 80 % de l'alumnat ha aconseguit un nivell satisfactori en el projecte final, mentre que el 20 % restant ha necessitat cert suport, especialment en l'organització de la informació i l'expressió oral. Pel que fa als conceptes apresos, s'ha observat que han assimilat

molt bé les causes i conseqüències de la DANA, així com la importància de les mesures de prevenció.

A través de les reflexions, molts alumnes han destacat que abans de l'experiència únicament coneixien la DANA com un episodi de pluja intensa, però ara entenen per què ocorre i com pot afectar. Alguns exemples van ser "Abans pensava que la DANA només era una pluja forta, però ara entenc per què passa i com pot afectar les persones i el territori" o "No sabia que una DANA podia tindre conseqüències tan greus, ara sé que pot provocar inundacions i molts danys".

En definitiva, s'ha aconseguit un aprenentatge significatiu, ja que l'alumnat no sols ha adquirit coneixements sobre la DANA, sinó que també ha millorat habilitats com el treball en equip, la recerca d'informació i la comunicació oral.

4. Conclusions

Els nens i nenes que actualment ingressen en l'etapa escolar han nascut en un món on el canvi climàtic és una realitat quotidiana. El canvi climàtic ja no és un fenomen del futur, sinó una situació que afecta el seu present. En aquest context, l'educació ambiental i la formació en riscos naturals han de centrar-se a ajudar-los a comprendre la magnitud dels canvis que està experimentant el planeta i en dotar-los d'eines i recursos per actuar amb responsabilitat i compromís.

Les hipòtesis plantejades en aquest treball pretenien millorar la preparació no només dels alumnes davant la DANA, sinó també de qualsevol situació similar, per fer front als impactes del canvi climàtic, amb l'objectiu final de promoure una societat més resiliència. A més, així ha sigut, ja que davant les situacions de pluja presents a la ciutat d'Alacant (març de 2025), així com la proposta de solucions davant altres riscos naturals, s'ha millorat la reflexió i moltes de les actuacions de l'alumnat.

A partir de l'observació i dels comentaris de l'alumnat, es pot concloure que l'experiència ha sigut motivadora. L'alumnat ha mostrat interès, especialment en les activitats de grup i en la creació del mural digital. A més, l'ús d'imatges reals i l'anàlisi de situacions de la DANA a València ha facilitat la captació de l'atenció i la connexió amb la realitat. Una observació interessant ha sigut que s'ha gaudit de tasques cooperatives, com el treball amb els grups d'experts.

A més a més, durant aquesta experiència didàctica han sorgit algunes limitacions durant el desenvolupament de la mateixa. S'ha mostrat una dificultat inicial amb les eines digitals, però quan han après a emprar-les, les han trobades útils i atractives. També, s'ha observat que l'ús d'eines digitals, com Canva ha suposat una dificultat per a part de l'alumnat, per la qual cosa ha calgut adaptar el suport del docent i fomentar l'ajuda entre iguals. Una altra limitació ha sigut la gestió del temps que ha sigut un repte, atès que algunes activitats requerien més dedicació del que inicialment es preveia.

Com a curiositat, ha sigut interessant veure com la reflexió “Ara sé, abans sabia” ha ajudat l’alumnat a prendre consciència del seu propi aprenentatge i valorar la importància de conèixer millor els fenòmens meteorològics que afecten el món. És a dir, l’experiència ha resultat enriquidora, no sols pel coneixement adquirit sobre la DANA, sinó també pel desenvolupament de competències per a la vida acadèmica i personal de l’alumnat.

Respecte al context territorial, el barri ha influït en tota l’experiència didàctica. Malgrat les dificultats sorgides en un entorn amb desigualtats econòmiques i socials, l’escola s’ha consolidat com un espai d’oportunitats i equitat. La implementació dels projectes que fomenten la inclusió, interculturalitat i igualtat d’oportunitats ha sigut essencial per a garantir l’aprenentatge significatiu i motivador per a tot l’alumnat. En síntesi, aquesta experiència didàctica ha posat de manifest la importància d’una educació adaptada a tota la diversitat de l’alumnat i la rellevància del treball.

Cal destacar que aquesta iniciativa s’ha dissenyat i posat en pràctica pocs dies després de les inundacions de València, per la qual cosa pràcticament s’han anat dissenyant les sessions dia a dia. Després de la posada en pràctica i valoració dels resultats, es proposa com a reptes futurs, tant docents com d’investigació, dissenyar una Situació d’Aprenentatge que contempli el canvi climàtic, així com el territori i els últims episodis d’inundació que han afectat greument la ciutat d’Alacant, com els d’octubre de 1982 i setembre de 1997. Tot i que la denominada “DANA de València” no ha estat un fenomen que els haja afectat directament, ja que la informació i les conseqüències d’aquest desastre les han viscudes a través de la televisió, és necessari tenir en compte el context local i regional de l’alumnat. Alacant, fins i tot el mateix barri on se situa el centre escolar, és un clar exemple de “convivència amb el risc d’inundació” (rambla de Canicia).

Perquè aquests conceptes siguin assimilats amb claredat, és fonamental establir comparacions amb el passat més recent. Mostrar-los que les temperatures i les precipitacions d’avui no són les mateixes que fa dues o tres dècades permet que entenguin que viuen un procés singular. És important, a més, transmetre’ls que aquest escalfament planetari no és només una conseqüència natural, sinó que està directament vinculat amb les activitats humanes. Tanmateix, també és essencial que sàpiguen que l’ésser humà té la capacitat d’atenuar els seus efectes si adopta mesures adequades, com la reducció d’emissions contaminants i la transició cap a models de vida més sostenibles.

Tot i que la cooperació global resulta complexa, el compromís individual i comunitari continua sent clau. El canvi climàtic cal ensenyar-lo també com una oportunitat que té l’ésser humà de canviar els comportaments amb el territori i, en particular, amb l’atmosfera terrestre, la composició de la qual ha estat alterada des de la revolució industrial a causa de l’ús de combustibles fòssils per al desenvolupament econòmic, que ha acabat alterant el sistema climàtic del nostre planeta. Per tant, l’ensenyament a l’aula de bones

pràctiques orientades a l'adaptació al canvi climàtic és necessari i urgent en l'etapa escolar.

Per exemple, a conseqüència de la DANA de 2024, el Ministeri d'Educació i el Ministeri de l'Interior han aprovat un Pla de Formació d'Emergències. Els estudiants d'ensenyaments no universitaris, tant de centres públics com privats, rebran una formació anual sobre com actuar en cas de catàstrofes naturals. L'alumnat d'Educació Infantil i Primària tindrà dues hores de formació a l'any, mentre que la resta de cicles no universitaris rebran quatre hores.

Aquest pla de formació en emergències s'implementarà al curs 2025-2026. Tot i que estableix un mínim d'hores de formació, les comunitats autònomes podran ampliar-les si ho consideren necessari. L'objectiu és proporcionar coneixements, habilitats, actituds i valors adequats per afrontar situacions d'emergència de manera efectiva i segura. La formació abordarà riscos específics segons la zona geogràfica i s'impartiran mesures de prevenció i autoprotecció, així com suport psicològic i material sobre desinformació en emergències (Ministeri d'Educació, Formació Professional i Esports, 2025).

Així mateix, per ensenyar aquesta problemàtica, un altre aspecte rellevant és abordar-la des d'un enfocament proper (l'escala local i/o regional). Sovint, la informació que reben els nens i nenes sobre el canvi climàtic prové dels mitjans de comunicació, on predominen imatges catastròfiques i descontextualitzades, com ossos polars sobre blocs de gel. Perquè realment entenguin l'impacte d'aquest fenomen, cal acostar-lo a la seua vida diària, ajudant-los a identificar els seus efectes en el seu propi entorn. Un exemple clar són els episodis extrems viscuts a la costa mediterrània espanyola durant l'última dècada, com la borrasca Glòria (Saurí i Ribas, 2020), o les DANAs de setembre de 2019 i octubre de 2024, aquesta última amb un resultat altament catastròfic per al territori afectat, com s'ha tractat aquí. Tot això permet mostrar com els esdeveniments meteorològics extrems estan augmentant tant en freqüència com en intensitat en el context del canvi climàtic. I com l'escalfament del mateix mar Mediterrani té una incidència directa en aquest fet.

Estem davant del repte més important al qual s'enfronta la humanitat en el present segle. Un segle de complexitat socioeconòmica, política i ambiental que estarà presidit per un procés atmosfèric que actuarà com a incentiu per a actuacions necessàries per a minvar el seu impacte. En aquest context de complexitat, quan es posen en qüestió accions bàsiques de funcionament social perquè es consideren de poca importància, són més actuals que mai les reflexions de Steiner (2004) en el seu assaig sobre el magisteri:

La necessitat de transmetre coneixements i habilitats, el desig d'adquirir-los, són unes constants de la condició humana. El magisteri i l'aprenentatge, la instrucció i la seua adquisició han de continuar mentre existeixen les societats. La vida no podria tirar endavant sense ells (Steiner, 2004, p. 169).

La necessitat de l'educació en tots els nivells educatius, en canvi climàtic i en gestió, individual i col·lectiva, d'esdeveniments extrems és una acció prioritària en l'ensenyament de la societat actual. L'educació sobre el canvi climàtic –i en general l'educació sobre el medi– ha de transcendir la ciència i convertir-se en un compromís ètic amb la natura. Fomentar una consciència ambiental basada en la responsabilitat i el respecte pel territori prepararà les noves generacions per a actuar de manera informada i compromesa en la construcció d'un futur més sostenible. Estem formant les generacions que han de liderar les accions de mitigació i adaptació al canvi climàtic i això ha de comportar un coneixement inicial precís, rigorós, basat en la ciència del mateix procés atmosfèric. I l'adquisició per part de l'alumnat de coneixements d'orientació aplicada que permeten reflexionar sobre les millors accions que poden reduir els impactes del canvi climàtic.

Referències bibliogràfiques

- ABIED, Haidar; Emi SUHARINI; Edi KURNIAWAN (2020). "The effectiveness of role-playing simulation method in flood disaster education for social science learning". *Journal of Critical Review*, vol. 7, núm. 19, p. 496-503.
- ANABARAYONE, Benjamin; Beatrice O. EWA; Saeid ESLAMIAN (2024). "Impacts of Flooding on Nigeria's Educational Sector", dins *Flood Handbook: Principles and Applications*. Taylor and Francis Group, p. 193-206. DOI: <https://doi.org/10.1201/9781003262640-10>
- ANTRONICO, Loredana; Roberto COSCARELLI; Stefano Luigi GARIANO; Paola SALVATI (2023). "Perception of climate change and geo-hydrological risk among high-school students: A local-scale study in Italy". *International Journal of Disaster Risk Reduction*, vol. 90, 103663. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2023.103663>
- BOSSCHAART, Adwin; Joop VAN DER SCHEE; Wilma KUIPER (2016). "Designing a flood-risk education program in the Netherlands". *Journal of Environmental Education*, vol. 47, núm. 4, p. 271-286. <https://doi.org/10.1080/00958964.2015.1130013>
- CASANOVA, María Antonia (1995). *Manual de evaluación educativa*. Madrid: La Muralla.
- CENTRE FOR RESEARCH ON THE EPIDEMIOLOGY OF DISASTERS (CRED) (2024). *2023 Disaster in number. UC Lovain, CRED and USAID*. <https://files.emdat.be/reports/2023_EMDAT_report.pdf> (consulta: 20 de març de 2025).
- CUELLO, Agustín (2024). *Intervenciones fluviales educadoras. Guía para que las actuaciones en los ríos sean útiles en procesos de enseñanza y aprendizaje*. Fundación Nueva Cultura del Agua.
- CUELLO, Agustín; Francisco F. GARCÍA (2019). "Ayudan los libros de texto a comprender la red fluvial de la ciudad?". *Revista de Humanidades*, núm. 37, p. 209-234. DOI: <https://doi.org/10.5944/rdh.37.2019.22895>
- DEMIRAY, Bekir Z.; Yusuf SERMET; Enes YILDIRIM; Ibrahim DEMIR (2024). "FloodGame: An Interactive 3D Serious Game on Flood Mitigation for Disaster Awareness and Education". *Environmental Modelling & Software*, vol. 188. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2025.106418>
- DÍEZ-HERRERO, Andrés; Ernesto GARCÍA; Cristina MARTÍN; NÚRIA SACRISTÁN; María Fuencisla VICENTE (2021). *A todo riesgo. Convivir con los desastres geológicos cotidianos en Segovia*. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España.
- DIPUTACIÓ D'ALACANT (2025). *Índice Estadístico Municipal (Alicante)*. <<https://documentacion.diputacionalicante.es/menulocal.asp#>> (consulta: 20 de març de 2025).

- HUTAMA, Irsyad Adhi Waskita; Hithosi NAKAMURA (2023). “Expanding the Conceptual Application of “Stop Disasters!” Game for Flood Disaster Risk Reduction in Urban Informal Settlements”, dins: D. F. SWASTO *et al.* [ed.]. *Proceedings of the 6th International Conference on Indonesian Architecture and Planning (ICIAP 2022), Lecture Notes in Civil Engineering*, núm. 334. Springer Nature Singapore. DOI: https://doi.org/10.1007/978-981-99-1403-6_38
- INTARAMUEAN, Mujalin; Atsuko NONOMURA; Tum BOONROD (2024). “Exploring the factors associated with final-year primary school students’ flood knowledge, risk perception, and preparedness in flood-prone areas of South Thailand”. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, vol. 111, p. 1-14. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2024.104697>
- INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC) (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. <<https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>> (consulta: 20 de març de 2025).
- LEVANTE (2024). *Devastadoras imágenes de la DANA en l’Horta Sud*. <<https://www.levante-emv.com/fotos/lhorta/2024/10/30/horta-sud-dana-fotos-110888300.html#foto=1>> (consulta 20 de març de 2025).
- MARTÍNEZ-LÓPEZ, Manuel (2011). *Barrios de Alicante*. Alicante: Club Universitario.
- MARTINS, Bruno; Adélia NUNES (2024). “Perception and attitude towards natural and human-made risks in Portugal in a school context”. *International Research in Geographical and Environmental Education*. DOI: <https://doi.org/10.1080/10382046.2024.2421084>
- MINISTERI D’EDUCACIÓ I FORMACIÓ PROFESSIONAL (2022). *Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria*. <<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2022-3296>> (consulta: 20 de març de 2025).
- MINISTERI D’EDUCACIÓ, FORMACIÓ PROFESSIONAL I ESPORTS (2025). «El Ministerio de Educación aprueba un plan de formación en prevención y protección frente a los efectos del cambio climático para todo el alumnado del país». <<https://www.educacionfpydeportes.gob.es/prensa/actualidad/2024/11/20241111-medidasdana.html>> (consulta: 20 de març de 2025).
- MINISTERI DE LA PRESIDÈNCIA, RELACIONS AMB LES CORTS I MEMÒRIA DEMOCRÀTICA (2021). *Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética*. <https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2021-8447> (consulta: 20 de març de 2025).
- MINISTERI DE LA PRESIDÈNCIA, RELACIONS AMB LES CORTS I MEMÒRIA DEMOCRÀTICA (2022). *Ley 6/2022, de 5 de diciembre, de la Generalitat, del cambio climático y la transición ecológica de la Comunitat Valenciana*. <<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2023-4378>> (consulta: 20 de març de 2025).
- MINISTERI PER A LA TRANSICIÓ ECOLÒGICA (2019). *Gestión de los riesgos de inundación*. <<https://www.miteco.gob.es/es/agual/temas/gestion-de-los-riesgosde-inundacion/>> (consulta: 20 de març de 2025).
- MOROTE, Álvaro-Francisco (2020). “¿Cómo se trata el tiempo atmosférico y el clima en la Educación Primaria? Una exploración a partir de los recursos y actividades de los recursos y actividades de los manuales escolares de Ciencias Sociales”. *Espacio, Tiempo y Forma. Serie VI, Geografía*, núm. 13, p. 247-272. DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/etfvi.13.2020>
- (2021). “La explicación del riesgo de sequía en la Geografía escolar. Una exploración desde los manuales escolares de Ciencias Sociales (Educación Primaria)”. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, núm. 88, p. 1-32. DOI: <https://doi.org/10.21138/bage.3047>
- (2023). “¿De dónde está recibiendo la información sobre el cambio climático el alumnado? Una aproximación desde las Ciencias Sociales”. *Revista Complutense de Educación*, vol. 34, núm. 2, p. 337-346. DOI: <https://dx.doi.org/10.5209/rced.79304>
- MOROTE, Álvaro-Francisco; Jorge OLCINA (2021). “La enseñanza del riesgo de inundación en Bachillerato mediante Sistemas de Información Geográfica (SIG). El ejemplo del PATRICOVA en la Comunidad Valenciana (España)”. *Anales de Geografía*, vol. 41, núm. 2, p. 431-461. DOI: <https://dx.doi.org/10.5209/aguc.79344>

- MOROTE, Álvaro-Francisco; Jorge OLCINA (2023). “Educando en el riesgo. Formación y propuestas didácticas para incrementar la resiliencia socio-territorial de la población escolar”. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, vol. 43, núm. 2, p. 413-434. DOI: <https://doi.org/10.5209/aguc.90582>
- (2024). “Educar para proteger la vida: la enseñanza de las inundaciones”. *Anales de Geografía*, vol. 44, núm. 2, p. 513-537. DOI: <https://dx.doi.org/10.5209/aguc.97578>
- MUNTHALI, Chimwemwe; Anne H. OUTWATER; Esmi MKWINDA (2023). “Assessing knowledge of emergency preparedness and its association with social demographic characteristics among people located in flood-prone areas of Chibavi and Chiputula in Mzuzu City, northern Malawi”. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, vol. 101, 104228. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2023.104228>
- OLCINA, Jorge (2024). “Riesgos crecientes por inundaciones, temporales, golpes de calor e incendios. La importancia de la prevención y la adaptación”. *Revista Sistema*, núm. 269-270, p. 95-117.
- OLCINA, J.; Álvaro-Francisco MOROTE; María HERNÁNDEZ (2022). “Teaching Floods in the Context of Climate Change with the Use of Official Cartographic Viewers (Spain)”. *Water*, vol. 14, núm. 21, p. 1-20. DOI: <https://doi.org/10.3390/w14213376>
- ORGANITZACIÓ DE LES NACIONS UNIDES (ONU) (2015a). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. <<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible>> (consulta: 20 de març de 2025).
- (2015b). *Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030*. <<https://undocs.org/es/A/RES/69/283>> (consulta: 20 de març de 2025).
- PÉREZ-MORALES, Alfredo; Salvador GIL-GUIRADO; Jorge OLCINA (2022). “La geografía de los riesgos en España (1992-2022). Cambios y oportunidades en una temática de trabaja consolidada y en alza”, dins *La Geografía española actual. Estado de la cuestión*. Comité Español de la Unión Geográfica Internacional, p. 183-202.
- PUTRA, Alfyananda Kurnia; Sumarmi SUMARMI; Listyo Yudha IRAWAN; Ardyanto TANJUNG (2022). “Geography student knowledge of flood disaster risk reduction in Sampang, Indonesia”, dins IDRIS, Agus PURNOMO; Muhamad Alif HAJI SISMA; Zawawi ISMA’IL; Luechai SRINGERNYUANG (ed.). *Exploring New Horizons and Challenges for Social Studies in a New Normal*. Taylor Francis. DOI: <https://doi.org/10.1201/9781003290865-7>
- ROCA, Esther; Sara CARBONELL; Josep M. CANAL; Mireia BARRACHINA; Sandra GIRBÉS; Elisenda GINER; Ramón FLECHA (2025). “Co-Creating Educational Action to Protect Children After DANA Floods in Spain”. *Sustainability*, vol. 17, núm. 1542. DOI: <https://doi.org/10.3390/su17041542>
- SÁNCHEZ-ALMODÓVAR, Esther; Jorge OLCINA; Javier MARTÍN-VIDE; Javier MARTÍ-TALAVERA (2025). “Daily Concentration of Precipitation in the Province of Alicante (1981–2020)”, *Climate*, vol. 13, núm. 21. DOI: <https://doi.org/10.3390/cli13020021>
- SAURÍ, David; Anna RIBAS (2020). “A tall de conclusions”. *Treballs de la Societat Catalana de Geografia*, núm. 89, p. 247-251.
- SERRANO-NOTIVOLI, Roberto; Javier MARTÍN-VIDE; Jorge OLCINA (2024). *Cambio climático en España*. Valencia: Tirant Humanidades.
- STEINER, George (2004). *Lecciones de los maestros*. Madrid: Siruela.
- THOMAS, Javier Enrique (2011). “Desarrollo y gestión social del riesgo: ¿una contradicción histórica?”. *Revista de Geografía Norte Grande*, núm. 48, p. 133-157.
- WANG, Lu; Ruihua NIE; Louise J. SLATER; Zhonghou XU; Dawei GUAN; Yifan YANG (2023). “Education can improve response to flash floods”. *Science*, vol. 377, núm. 6.613, p. 1391-1392. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.ade6616>
- WILLIAMS, Sara; Lindsey, McEWEN (2021). “Learning for resilience’ as the climate changes: discussing flooding, adaptation and agency with children”. *Environmental Education Research*, vol. 27, núm. 11, p. 1638-1659. DOI: <https://doi.org/10.1080/13504622.2021.1927992>

YILDIZ, Ayse; Julie DICKINSON; Jacqueline PRIEGO-HERNANDEZ; Richard TEEUW (2022). “Children’s disaster knowledge, risk perceptions, and preparedness: A cross-country comparison in Nepal and Turkey”. *Risk Analysis*, vol. 43, núm. 4, p. 747-761.

DOI: <https://doi.org/10.1111/risa.13937>

ZARAGOZA, Ángela del Carmen; Álvaro-Francisco MOROTE (2024). “Conocimiento del alumnado de Educación Secundaria de Orihuela (España) sobre el riesgo de inundación”. *Didáctica Geográfica*, núm. 25, p. 35-60. DOI: <https://doi.org/10.21138/DG.698>