EDUCANDO PARA A SUSTENTABILIDADE:

PROXECTO MARIÑA AMBIENTAL

UDC – FUNDACIÓN ALCOA

MEMORIA DE ACTIVIDADES

CURSO 2022-2023

Fundación Alcoa

UNIVERSIDADE DA CORUÑA

ÍNDICE

1. CONTEXTUALIZACIÓN DO PROXECTO 2

1.1. FUNDACIÓN ALCOA E UNIVERSIDADE DA CORUÑA 2

1.2. O PROXECTO MARIÑA AMBIENTAL 2

1.3. ÁREA DE INFLUENCIA 3

2. ACTIVIDADES FORMATIVAS 4

AUGA: 6

RESIDUOS: 8

ENERXÍA: 12

3. VISITAS AO CAMPUS E CENTROS DA UDC 13

4. PROXECTOS DE CENTRO 14

5. ALCANCE E DIFUSIÓN 15

5.1. ALCANCE DO PROXECTO 'MARIÑA AMBIENTAL': PARTICIPACIÓN E HORAS 15

5.2. DIFUSIÓN DO PROXECTO 'A MARIÑA AMBIENTAL' 17

1. Contextualización do proxecto

1.1. Fundación Alcoa e Universidade da Coruña

A minimización do impacto ambiental e a oportunidade de devolver resultados positivos para a sociedade son os piares sobre os que se sustenta a Fundación Alcoa. Deste xeito, colabora con asociacións sen ánimo de lucro e entidades público e privadas das zonas nas que está implantada, contando coa loita contra o cambio climático, a educación ambiental e a conservación da biodiversidade como as súas principais liñas de acción.

Pola súa banda, a Universidade da Coruña (UDC) conta cunha oficina propia para o traballo de ambientalización e sustentabilidade dos Campus: a Oficina de Medio Ambiente (OMA), dependente da Vicerreitoría de Infraestruturas e Sustentabilidade, co obxectivo de sensibilización e participación da comunidade universitaria e da sociedade nas cuestións relacionadas co medio ambiente.

É neste contexto no que ambas institucións converxen nas súas accións, permitindo impulsar proxectos comúns como é a quinta convocatoria do proxecto **'Educando para a Sustentabilidade UDC + Fundación Alcoa'**, levado a cabo pola UDC durante o curso 2022-2023, baixo o título de 'Campus, Casa, Cidade: Laboratorios do cambio', co obxectivo de favorecer a formación e participación da comunidade universitaria, así como da cidadanía en xeral, en materias de sustentabilidade ambiental e social.

Este amplo proxecto conta con diferentes liñas de acción, claves para conseguir os seus obxectivos. Seguindo o esquema de edicións anteriores, Educando para a Sustentabilidade na UDC contou con tres chamamentos principais. Por unha banda, o 'Marzo Ambiental 2023' e o Curso en liña 'Pegada ecolóxica e emerxencia climática: achegas desde a UDC', ademais de actividades e iniciativas espalladas duranteo curso 2022/2023, todas elas contando coa comunidade universitaria e a cidadanía da contorna como principal público diana. Doutra banda, atopamos a área de traballo nos centros educativos da Mariña Lucense, baixo o nome de 'Mariña Ambiental 2023', que neste curso acolleu a súa segunda edición e ten como obxectivo achegar aformación en sustentabilidade ás xeracións máis novas desta área xeográfica.

1.2. O proxecto Mariña Ambiental

"Educando para a Sustentabilidade: Mariña Ambiental UDC + Fundación Alcoa" é un proxecto de educación ambiental que comezou no pasado curso académico 2021/2022. O seu enfoque principal é realizar actividades prácticas para familiarizar ao **estudantado máis novo cos temas ambientais** e de sustentabilidade que son prioritarios na actualidade. O obxectivo é avanzar na práctica da economía circular e na mitigación do cambio climático, proporcionando coñecementos e fomentando un comportamento responsable e sustentable tanto a nivel individual como comunitario desde idades temperás, o que é esencial para afrontar a situación de crise climática actual.

Tras o éxito no curso anterior, este ano tivo lugar a segunda edición, que se desenvolveu nos centros educativos da Mariña lucense durante tres semanas dos meses de xaneiro, abril e maio. Ademais, nos meses de xuño e xullo desenvolvéronse proxectos para a implantación de equipamentos de sustentabilidade nos centros, así como visitas do estudantado da Mariña aos Campus da UDC.

As actividades propostas tiveron como obxectivo impactar en tres niveis: persoal-familiar (lar), centro educativo e comunidade local, co fin de aumentar a sensibilización sobre os problemas ambientais e a capacidade de acción para alcanzar un estilo de vida e unha sociedade máis sustentable.

1.3. Área de influencia

A área de influencia directa da UDC é toda a zona norte das provincias da Coruña e Lugo. Concretamente, a área metropolitana A Coruña-Ferrol ten máis de 600.000 habitantes. A comunidade universitaria da UDC conta con máis de 18.850 estudantes no curso 2022/2023 e máis de 2.850 empregados, entre profesorado e persoal. Os programas de sustentabilidade da Universidade da Coruña procuran a transferencia de coñecemento e prácticas ambientais ás comunidades de impacto directo da UDC, que afectan á rexión norte de Galiza e polo tanto a comarca da Mariña de Lugo.

A área seleccionada para levar a cabo este proxecto foi a Mariña Lucense, composta por 15 concellos, cunha poboación de aproximadamente 70.000 habitantes, incluíndo uns 5.000 estudantes e 300 docentes de máis de 50 centros educativos, abarcando dende a educación infantil ata o bacharelato, e tamén incluíndo centros especializados, como escolas de música, de idiomas ou deportivas.

A colaboración entre a UDC e a Fundación Alcoa permitiu investir na mellora educativa e ambiental da comunidade escolar na principal área de influencia da planta Alcoa San Cibrao, situada entre os concellos de Xove e Cervo, na Mariña Lucense.

Imaxe 1: Concellos que forman a comarca da Mariña de Lugo. En recadro: Concellos que desenvolveron o proxecto 'A Mariña Ambiental'22-23'. En vermello: localización da factoría Alcoa San Cibrao.

2. Actividades formativas

A oferta educativa confórmaa un total de **dez actividades** diferenciadas en **tres módulos temáticos** de formación, con posibilidade de desenvolverse na modalidade presencial ou telemática, que se presentaron en formato de fichas explicativas cos detalles técnicos e necesidades para o desenvolvemento de cada unha, e que poden consultarse na seguinte ligazón:

https://www.udc.es/gl/sociedade/medio_ambiente/curso/

		Título	Público destinatario*	Nº participantes/sesión	Modalidade
Módulo 1. AUGA	M1.1	Eco-auditoría da auga na casa e no centro	2º ciclo de Ed. Primaria, ESO, Bacharelato	Ata 30	Presencial / Telemática
	M1.2	Mapeo colaborativo de equipamentos consumidores de auga	ESO, Bacharelato	Ata 30	Presencial / Telemática
	M1.3	Depuración natural de augas residuais. Humidais construídos	ESO, Bacharelato	Sen límite	Presencial / Telemática
Módulo 2. RESIDUOS	M2.1	Cálculo da pegada ecolóxica dos residuos	ESO, Bacharelato	Ata 30	Presencial / Telemática
	M2.2	Eco-auditoría de residuos na casa ou no centro	2º ciclo de Ed. Primaria, ESO, Bacharelato	Sen límite (1ª sesión) Ata 30 (2ª sesión)	Presencial / Telemática / Mixta
	M2.3	Experiencia práctica de compostaxe	2º ciclo de Ed. Primaria, ESO, Bacharelato	Ata 30	Presencial / Telemática
	M2.4	Limpezas do entorno natural: praias, ríos, plogging	Ed. Infantil, Ed. Primaria, ESO, Bacharelato	Ata 30	Presencial
Módulo 3. ENERXÍA	M3.1	Cálculo da pegada ecolóxica da mobilidade	2ª ciclo ESO, Bacharelato	Ata 30	Presencial / Telemática
	M3.2	Cálculo da pegada ecolóxica do consumo enerxético	2ª ciclo ESO, Bacharelato	Ata 30	Presencial / Telemática
	M3.3	Eco-auditoría da enerxía na casa e no centro	Bacharelato	Sen límite (1ª sesión) Ata 30 (2ª sesión)	Presencial / Telemática / Mixta
		Visitas ao Campus da UDC	Ed. Primaria, ESO, Bacharelato	Ata 50	Presencial

* O profesorado tamén é público destinatario para todas as actividades

Imaxe 2. (arriba) Táboa explicativa de actividades contidas en cada módulo de formación, que recibiron os centros de ensino da Mariña; (abaixo) Exemplo de ficha explicativa de unha das actividades.

Os tres módulos de formación do proxecto ‘Mariña Ambiental’ foron:

1. **AUGA:**
   Neste módulo ponse en valor este recurso vital, sensibilizando sobre o seu aforro no escenario de escaseza actual e convidando á reflexión sobre o consumo de auga nas actividades cotiás, ao tempo que inclúe a problemática das augas residuais e a súa xestión. O módulo incluíu as seguintes3 actividades:
   M1.1. Eco-auditoría da auga na casa e no centro escolar (palestra-obradoiro)
   M1.2. Mapeo colaborativo de equipamentos consumidores de auga (calculadora Emapic UDC)
   M1.3. Depuración natural de augas residuais, humidais construídos (palestra-obradoiro)

2. **RESIDUOS:**
   Foi o módulo con maior número de solicitudes, demostrando a necesidade e interese de educar ás novas xeracións no consumo responsable e a produción de residuos. As actividades contidas no módulo ofreceron consellos e prácticas de sensibilización a través da realización de eco-auditorías, do cálculo da pegada ecolóxica dos residuos, da práctica da reciclaxe da materia orgánica e da experiencia de limpeza de espazos naturais. Este módulo ofreceu as seguintes 4 actividades:
   M2.1. Cálculo da pegada ecolóxica da xeración de residuos (calculadora Emapic UDC)
   M2.2. Eco-auditoría de residuos: cantidades, composición e recollida separada (palestra-obradoiro)
   M2.3. Experiencia práctica de compostaxe no centro de ensino (palestra-obradoiro)
   M2.4. Limpezas do entorno natural: praias, ríos, Plogging (actividades de campo)

3. **ENERXÍA:**

   Este módulo, que incluíu 3 actividades teóricas que trataban a cuestión enerxética e da mobilidade, dous piares básicos da sustentabilidade, usando como aliada a aplicación de software libre de ciencia cidadá EMAPIC. As actividades que se ofreceron no módulo foron:
   M3.1. Cálculo da pegada ecolóxica da mobilidade (calculadora Emapic UDC)
   M3.2. Cálculo da pegada ecolóxica do consumo enerxético (calculadora Emapic UDC)
   M3.3. Eco-auditoría da enerxía na casa e no centro (palestra-obradoiro)

Nas seguintes páxinas móstranse as fichas explicativas das actividades desenvoltas durante o curso 2022/2023 nos centros de ensino da Mariña de Lugo, co seguinte índice de contidos:

- Módulo: Auga Residuos Enerxía

- Título e actividade tipo
- Contido
- Datas e lugares de realización
- Alcance
- Resultados
- Fotos

M1.1. Eco-auditoría da auga na casa e no centro

✓ Palestra + Obradoiro

A Organización Mundial da Saúde (OMS) estima que 50L de auga diarios son suficientes para garantir as necesidades básicas das persoas. Mentres tanto, xestos tan sinxelos como lavar as mans outirar da cisterna poden implicar consumos de auga que esgotan esacantidade. Concienciar para o aforro e uso racional dos recursos naturais, é clave para avanzar cara un modelo de sociedade xusta esustentable.

A actividade partiu da reflexión sobre o consumo de auga e o seu derrame e traballou a avaliación persoal neste eido co obxectivo de elaborar un programa de uso eficiente seguindo a metodoloxía dasauditorías dirixidas á minimización, as cales buscan coñecer as actividades e lugares onde se consume maior cantidade auga e identificar as causas para poder reducir ese consumo.

A eco-auditoría supón unha primeira fase de diagnóstico da situación, necesaria para poder levar a cabo accións de mellora axeitadas.

Datas e lugares de realización:

- ✓ 16 de xaneiro: CEIP Pedro Caselles Rollán (Xove).
- ✓ 17 de xaneiro: CEIP Fondo Nois (Foz).
- ✓ 18 de abril: IES Alfoz-Valadouro (Alfoz).

Alcance:

Nº grupos	Nº estudantado	Nivel/idade
6	85	1º, 2º, 3º, 4º, 5º primaria, 1º ESO

Ao que se engaden 6 profesores responsables dos grupos.

Resultados: Despois da explicación teórica, o alumnado participante recibiu o material necesario para desenvolver a práctica de medición de caudais nas billas do colexio. As primeiras probas foron feitas polas monitoras da UDC, e a continuación distribuíuse en grupos para dirixirse aos servicios do colexio. Así mesmo, tamén se incluíron os datos obtidos para cada centro de ensino na calculadora EMAPIC para o mapeado dos equipamentos consumidores de auga.

Esta actividade posibilita que o colexio continúe a traballar neste eido co seu alumnado, co obxectivo de mellorar a xestión da auga.

M1.3. Depuración de augas residuais. Humidais construídos

✓ Palestra + Obradoiro

A actividade centrouse na divulgación de temas ambientais relacionados coa escaseza hídrica, a xestión das augas residuais e a problemática da contaminación da auga, e mostrou as posibilidades que desde a investigación universitaria se levan a cabo e son relevantes e de aplicación á realidade galega.

Máis en detalle, na palestra explicouse a necesidade da depuración das augas residuais urbanas, as posibilidades dos humidais construídos como unha solución baseada na natureza, e as súas características e funcionamento: nestes sistemas de depuración ecolóxicos desenvólvense procesos físicos, químicos e biolóxicos que eliminan os principais contaminantes das augas residuais.

A actividade completouse coa posta en funcionamento dunha maqueta de humidal construído que permitiu a observación directa das súas características.

Datas e lugares de realización:

- ✓ 16 de xaneiro: IES Monte Castelo (Burela).
- ✓ 17 de xaneiro: IES Alfoz-Valadouro (Alfoz).

Alcance:

Nº grupos	Nº estudantado	Nivel/idade
2	47	1º, 3º ESO

Ao que se engaden 2 profesores responsables dos grupos.

Resultados: A palestra-obradoiro consistiu nunha breve explicación teórica respecto da realidade hídrica (recurso, xestión, contaminación), así como da potencialidade dos humidais construídos como método de depuración ecolóxica para pequenas poboacións ou industrias. A actividade completouse coa construción dunha maqueta de humidal e a visualización dos seu funcionamento. Finalmente, tamén se levou a cabo un pequeno cuestionario colaborativo permitindo afianzar e repasar as aprendizaxes.

M2.1. Cálculo da pegada ecolóxica dos residuos

Nesta actividade fundamentalmente práctica, o estudantado puido calcular a súa pegada ecolóxica asociada á produción de residuos, empregando a aplicación de ciencia cidadá desenvolta pola Oficina de Medio Ambiente da UDC utilizando o software libre de Emapic. Mediante preguntas sinxelas relacionadas co seu modo de vida, hábitos de consumo e comportamentos como a prevención, a reutilización ou a recollida selectiva, os alumnos e alumnas puideron facerse a idea do impacto que teñen no planeta, en termos de cantidade de residuos producidos ao día e emisións de CO_2 asociadas.

Datas e lugares de realización:

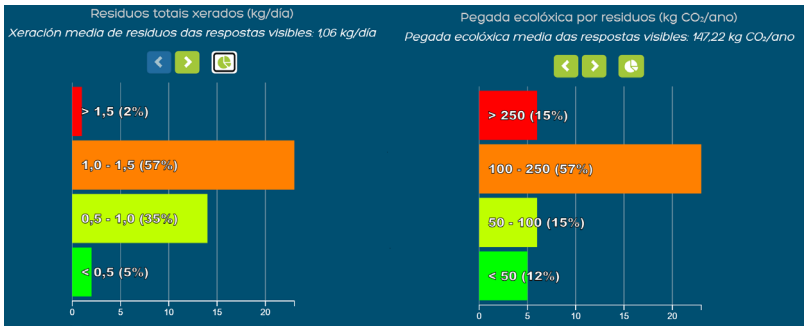
- ✓ 18 de abril: CEIP Pedro Caselles Rollán (Xove).
- ✓ 20 de abril: IES Perdouro (Burela).

Alcance:

Nº grupos	Nº estudantado	Nivel/idade
2	46	5º primaria, 1º Bach.

Ao que se engaden 3 profesores responsables dos grupos.

Resultados: O alumnado do CEIP Pedro Caselles Rollán e do IES Perdouro contribuíron con 38[a] novas entradas na aplicación OMA-Emapic-Residuos, cuxos resultados mostráronse lixeiramente superiores á media total rexistrada, cos valores que se mostran nas gráficas a continuación:



[a] Menor nº entradas que alumnado por non conseguir localizar o centro no mapa, ou facer a actividade en parellas. | [b] Media total rexistrada: 2.162 entradas (07/2023) por persoa e día: xeración de residuos 1,03kg, pegada ecolóxica 118,2kgCO_2.

✓ Palestra + Obradoiro

Mapa: polígono de contribución do CEIP Pedro Caselles Rollán (n=12) e do IES Perdouro de Burela (n=26) á aplicación do cálculo da pegada ecolóxica da UDC.

M2.2. Ecoauditoría de residuos na casa ou no centro

✓ Palestra + Obradoiro

Esta actividade buscou a reflexión sobre a produción de lixo no centro escolar e no fogar, así como a posibilidade de redución e reutilización, e a importancia da recollida selectiva co obxectivo de favorecer a reciclaxe deses recursos desbotados como residuos.

A práctica da eco-auditoría serviu de diagnóstico da situación podendo deducir a cantidade e tipoloxía de residuos producidos no centro, e ofreceu ademais a posibilidade de dimensionar un posible servizo de recollida selectiva a implantar no centro.

Datas e lugares de realización:

- ✓ 21 de abril: CEIP Fondo Nois (Foz).

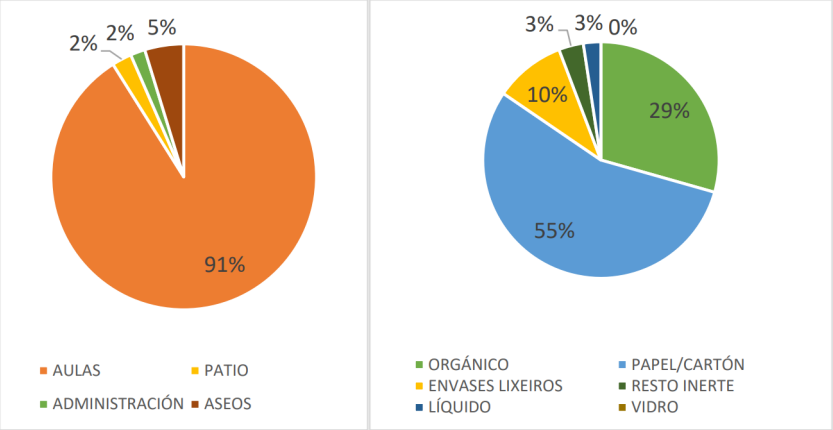
Alcance:

Nº grupos	Nº estudantado	Nivel/idade
2	30	3º e 4º de primaria

Ao que se engaden 2 profesores responsables dos grupos.

Resultados: O centro no que se levou a cabo a actividade non tiña sistema de recollida selectiva de residuos. Polo tanto, a práctica centrouse en analizar o volume e tipo de residuos acumulados durante 2 días, caracterizando as diferentes fraccións. A información recadada serviu como primeiro paso para o estudo necesario previo á implantación dun sistema de recollida selectiva adaptado ás características de cada centro, que foi o proxecto solicitado polo CEIP Fondo Nois.

A continuación, móstranse os resultados obtidos na caracterización de residuos, onde a produción diaria estimada no estudo para o centro foi de 4,3 kg.



Gráfica. Esquerda: Composición residuos CEIP Fondo Nois (%). Dereita: Composición residuos en aula (%).

M2.3. Experiencia práctica de compostaxe

✓ Palestra + Obradoiro

Nesta actividade presentouse a importancia da redución da xeración de residuos, así como da correcta separación en orixe para poder levar a cabo a reciclaxe dos materiais. Ademais, profundouse no proceso de compostaxe, que é a maneira óptima de reciclaxe da materia orgánica. A sinxeleza deste proceso permite que se poida levar a cabo de maneira deslocalizada, mediante compostaxe caseira ou comunitaria, constituíndo unha proposta viable para a xestión dos residuos orgánicos nos centros educativos.

Este proceso é levado a cabo por microorganismos e pequenos invertebrados en condicións de auga, osíxeno, carbono e nitróxeno determinadas. Esta realidade achegouse ao alumnado mediante unha experiencia práctica de identificación de macroinvertebrados presentes en mostras de compost recollidas nas áreas de compostaxe da UDC, os cales se empregan como bioindicadores da calidade do compost.

Datas e lugares de realización:

- ✓ 16 de xaneiro: CEIP Pedro Caselles Rollán (Xove).
- ✓ 8 de maio: IES Marqués de Sargadelos (San Cibrao).
- ✓ 10 de maio: IES Monte Castelo (Burela).

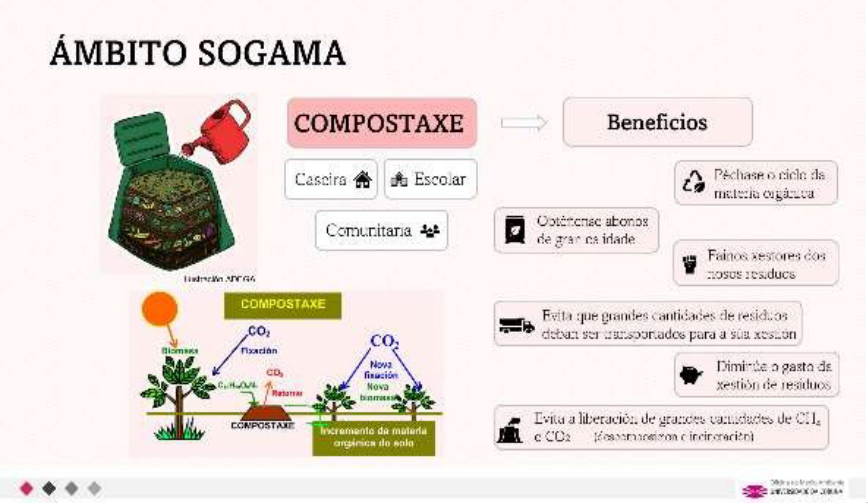
Alcance:

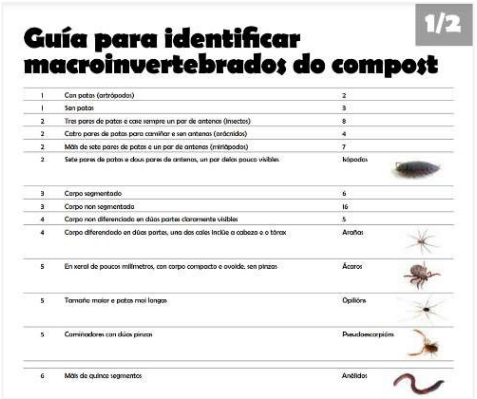
Nº grupos	Nº estudantado	Nivel/idade
4	77	5º primaria, 1º e 3º ESO

Ao que se engaden 5 profesores responsables dos grupos.

Resultados: Esta actividade, eminentemente práctica, tivo moi boa acollida entre o alumnado, que puido comprobar de primeira man a gran biodiversidade que unha mostra de compost acolle, así como identificar os macroinvertebrados achados mediante o uso dunha clave dicotómica.

Ademais, tamén se introduciu de maneira teórica a compostaxe escolare as súas múltiplesoportunidades, pois ambos centros mostraron interese por posuír horta escolar.





M2.4. Limpezas do entorno natural

✓ Palestra + Obradoiro

Nesta actividade práctica, que se levou a cabo en espazos naturais localizados na contorna dos centros escolares, buscouse sensibilizar o alumnado coa problemática que supón o abandono de residuos no medio natural, así como a xeración desmedida de residuos e os múltiples xeitos en que estes poden acabar finalmente na natureza.

Nas doce limpezas levadas a cabo, comezouse cunha breve explicación da problemática, logo do cal se explicaron as normas e consideracións para levar a cabo a recollida colectiva dos residuos presentes na área determinada, e finalmente se realizou unha análise do lixo atopado, a súa tipoloxía, a maneira en que puido ter chegado alí e de que xeito estaba a afectar ao ecosistema no que se atopa. Tamén se dedicou un espazo á reflexión sobre de que maneira cada quen pode ser potencialmente responsable desta situación e que cambios se poden realizar para nos converter en axentes de cambio fronte a esta preocupante situación.

Datas e lugares de realización:

- ✓ 17 de abril: CEIP Pedro Caselles Rollán (Xove).
- ✓ 18 de abril: IES Alfoz Valadouro (Alfoz).
- ✓ 19 de abril: CPR Landro (Viveiro).
- ✓ 19 e 21 abril e 9 de maio: CEIP Fondo Nois (Foz).
- ✓ 20 de abril: IES Perdouro (Burela).
- ✓ 8 de maio: CEIP Gregorio Sanz (Ribadeo).
- ✓ 10 de maio: CEIP Juan Rey (Lourenzá).
- ✓ 9 e 11 de maio: CEIP Cervo (Cervo).

Alcance:

Nº grupos	Nº estudantado	Nivel/idade
23	465	Infantil, primaria, secundaria e 1º bacharelato

Ao que se engaden 25 profesores responsables dos grupos.

Resultados: Despois de levar a cabo unha recollida de residuos de entre 1 e 2 horas, en todos os casos se atoparon residuos de diversa tipoloxía. Houbo grupos que se especializaron en micro-plásticos, mentres que outros chegaron a atopar grandes voluminosos que non puideron ser retirados e se tivo que notificar ao concello.

Os residuos maioritarios correspondían con cabichas, residuos de pesa como redes ou liñas, plásticos dun só uso, utensilios de hixiene persoal, roupa, etc.

M3.1. Cálculo da pegada ecolóxica do consumo enerxético

✓ Palestra + Obradoiro

Nesta actividade lévase a cabo unha análise interpretativa das facturas de consumo de luz e enerxía do centro escolar e dos fogares do alumnado. Entender o recibo, os gastos e impostos, así como o tipo de contrato e a procedencia da enerxía que consomen son aprendizaxes chave para a súa formación.

Ademais, mediante o uso da ferramenta desenvolta por Emapic-OMA para o cálculo da nosa pegada ecolóxica por consumo enerxético, tamén se fai visible o consumo *per cápita*, o significado das distintas unidades, e especialmente a posibilidade ao aforro con hábitos sinxelos. Así mesmo, a aplicación tamén rexistra no mapa o resultado das novas contribucións, sendo posíbel a consulta por áreas xeográficas.

Datas e lugares de realización:

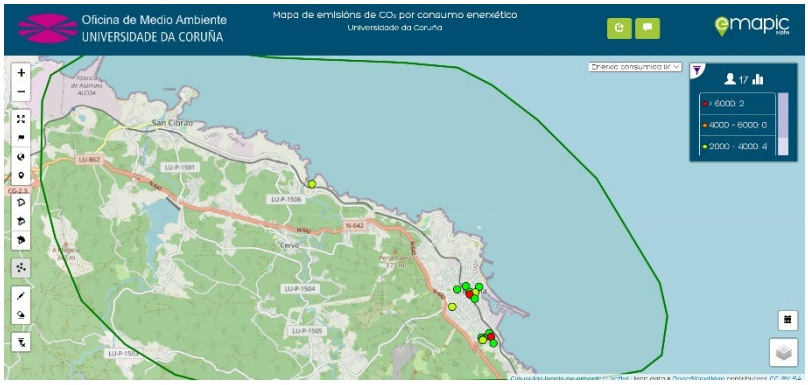
- ✓ 17 de abril: IES Marqués de Sargadelos (San Cibrao).
- ✓ 19 de abril: IES Monte Castelo (Burela).

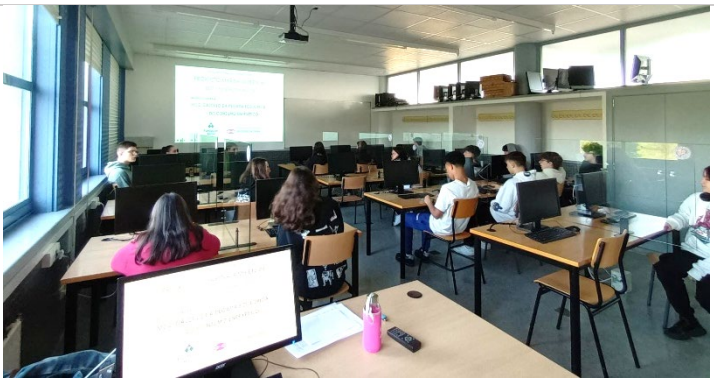
Alcance:

Nº grupos	Nº estudantado	Nivel/idade
3	42	3º ESO

Ao que se engaden 3 profesores responsables dos grupos.

Resultados: O alumnado dos IES Marqués de Sargadelos e Monte Castelo contribuíron con 17 novas entradas xeolocalizadas na área da Mariña na aplicación OMA-Emapic Residuos. A participación foi moito maior, pois na actividade participaron máis de 40 alumnas/os, mais finalmente non todas estiveron ben localizadas no mapa, ou ben se traballou por parellas. Os resultados obtidos foron superiores ao da media da totalidade de respostas, evidenciando unha ampla marxe de mellora no eido enerxético.





3. Visitas ao campus e centros da UDC

A formación en sustentabilidade do estudantado da Mariña lucense completouse coa visita ao Campus universitario da UDC, onde se lles presentaron as principais actuacións en materia de sustentabilidade que están en marcha, acolléndose aos módulos temáticos auga, residuos, enerxía, e aos que se engadiu a conservación da biodiversidade e restauración forestal. Cada visita tivo unha duración estimada de 2 horas.

Nas visitas implicáronse diversos servizos, grupos de investigación e profesorado da UDC, entre eles o Grupo de Investigación REACT!-EnAmb (F. Ciencias) e o de Enxeñaría da Auga (ETSECCP), o Servizo de Arquitectura e Urbanismo (Vicerreitoría de Infraestruturas eSustentabilidade), ademais das propias persoas traballadoras da Oficina de Medio Ambiente, coordinadoras da visita.

VISITAS AO CAMPUS DA UDC

Datas e centros acollidos:

- ✓ 1 de marzo: CEIP Cervo
- ✓ 23 de maio: IES Marqués de Sargadelos
- ✓ 6 de xuño: CPR Landro
- ✓ 8 de xuño: CEIP Fondo Nois
- ✓ 13 de xuño: IES Perdouro
- ✓ 19 de xuño: CEIP Pedro Caselles Rollán
- ✓ 20 de xuño: CPR Martínez Otero

Alcance:

Nº grupos	Nº estudantado	Nivel/idade
12	200	2º a 6º primaria, 1º ESO, 1º Bach.

Ao que se engaden 14 profesores acompañantes.

Miradoiro do Monte da Fraga, restauración forestal.

Planta de depuración por humidal.

✓ Actividade de campo

Sistemas Urbanos de Drenaxe Sostible.

Instalación fotovoltaica nas cubertas do Edificio CITIC.

Hortas urbanas da UDC e Módulo de bioconstrución 'Biovalvo'.

Área de compostaxe de residuos de comedor.

4. Proxectos de centro

A formación en sustentabilidade nos centros da Mariña lucense complementouse coa dotación efectiva de recursos e equipamentos de sustentabilidade, co obxecto de promover unha mellora ambiental integral.

Contando co apoio económico da Fundación Alcoa e co asesoramento científico-técnico do persoal da Universidade da Coruña, leváronse a cabo proxectos de sustentabilidade en catro centros (Táboa 1). Outras dúas solicitudes non puideron ser atendidas debido ao esgotamento dos recursos.

Táboa 1. Relación de proxectos de sustentabilidade implantados en centros da Mariña, no ano 2023.

Centro	Proxecto solicitado	Liña de sustentabilidade
CEIP Pedro Caselles Rollán (Xove)	"Recollida de auga da choiva para rego por goteo na horta"	Auga
IES Monte Castelo (Burela)	"Autonomía enerxética de laboratorio"	Enerxía
CEIP Fondo Nois (Foz)	"Recollida selectiva na aula"	Residuos
IES Marqués de Sargadelos (San Cibrao)	"Unha horta ecolóxica: sustentabilidade e humanidade"	Recursos naturais

Concretamente, no CEIP Fondo Nois (Foz) instalouse o **sistema de recollida selectiva dos residuos intracentro**, que consistiu na localización de illas de separación nas aulas, necesarias para que a comunidade educativa poida realizar correctamente a separación en orixe. A realización do proxecto implicou unha auditoría de residuos no centro, a elaboración do proxecto e a adquisición dos colectores. O seu carácter participativo involucrou ao alumnado no deseño da cartelería (Imaxe 3).

Imaxe 3. Cartelería deseñada polo alumnado do CEIP Fondo Nois para o proxecto, sistema de rego por goteo no CEIP Pedro Caselles Rollán e equipamento de laboratorio de baixo consumo enerxético no IES Monte Castelo.

Na liña de auga, co obxecto do consumo responsable e aforro deste recurso natural tan prezado, instalouse o sistema de **recollida de auga da choiva para rego por goteo** da horta escolar do CEIP Pedro Caselles Rollán (Xove). No que atinxe á liña de enerxía, o proxecto de centro do IES Monte Castelo (Burela) contou coa renovación de **equipamento científico de baixo consumo**, centro que conta con liña de FP e usa o material a diario, acadando un aforro de 1750 kWh/ano (90% do consumo enerxético na situación existente).

En cuarto lugar, incluíuse nesta edición o proxecto transversal de sustentabilidade ou na liña de conservación dos recursos naturais "Unha horta ecolóxica: sustentabilidade e humanidade", solicitado polo IES Marqués de Sargadelos (San Cibrao), que contou coa instalación dun **invernadoiro** no centro para a práctica do cultivo durante o curso escolar, variedades hortícolas que sen a infraestrutura non terían oportunidade de medrar dada a localización do centro. A horta permitirá tamén o aproveitamento in situ dos residuos orgánicos, despois da súa compostaxe.

5. Alcance e difusión

5.1. Alcance do proxecto 'Mariña Ambiental': participación e horas

O alcance de contacto foi de 51 centros educativos desde a educación infantil até o bacharelato, e incluíndo tamén a centros especializados, como escolas de música, de idiomas ou deportivas. Como se mostra na Táboa 2, recibiuse o interese de participación no proxecto do 23% de centros contactados, fronte a un 16% no curso anterior, evidenciando unha moi boa acollida.

O programa **chegou a 8 dos 15 concellos** que constitúen a comarca da Mariña de Lugo. Ademais, a diversidade de tipoloxía de centro permitiu o contacto con alumnado dun amplo rango de idades, desde os 3 aos 17 anos.

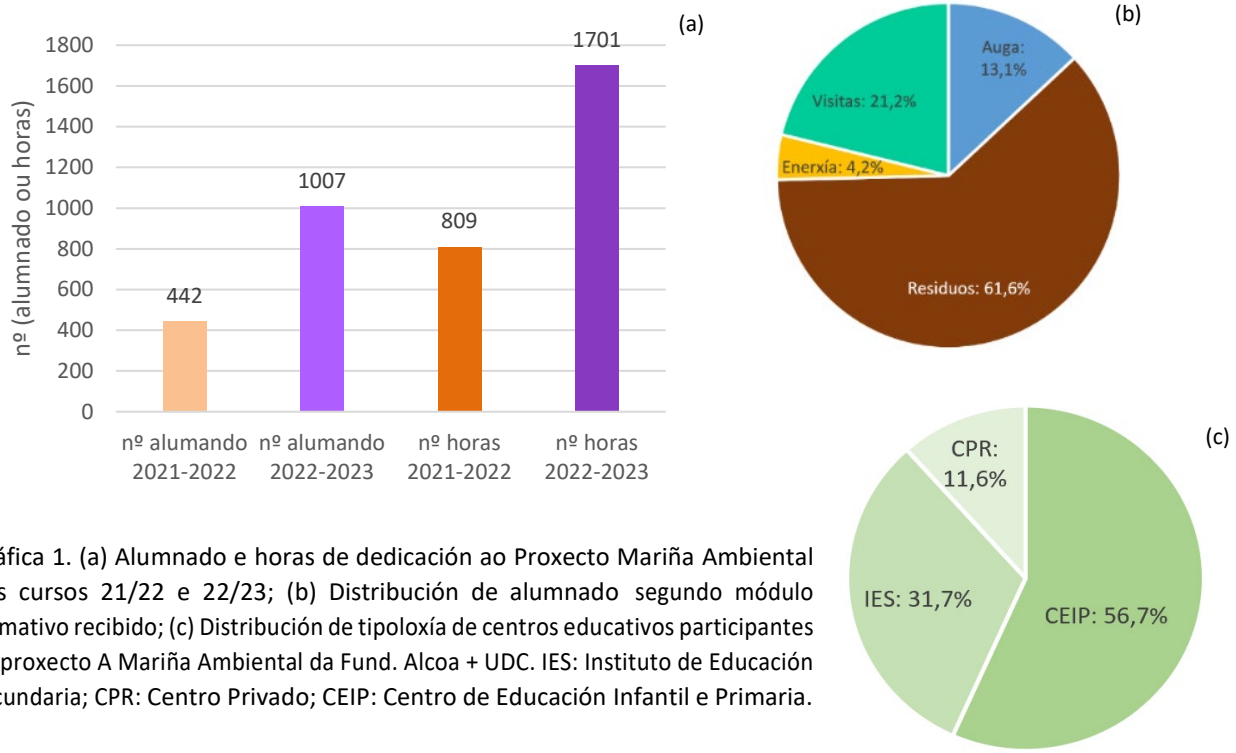
Das cifras da táboa 3 e como se detalla na gráfica 1, extráese tamén que a maior parte de alumnado que recibiu as actividades formativas foi de Centros públicos (case o 90%) de Educación Infantil e Primaria (57%), do total de **1.007 alumnos e alumnas** con implicación no proxecto. O profesorado tamén foi público diana das actividades, recibindo moi boa resposta e participación pola súa parte, dun total de **60 profesores e profesoras**. Así, para un total de 25 actividades e 6 visitas á UDC, o proxecto Mariña Ambiental acadou os seus obxectivos, conseguindo formar directamente a máis de **1.070 persoas da comunidade escolar** de once centros diferentes en cuestións de sustentabilidade hoxe prioritarias, ao que se suma a sensibilización indirecta a toda a comunidade escolar especialmente dos catro centros concedidos con Proxecto de sustentabilidade de centro, por ser accións visibles e participativas, incluso para o alumnado que se incorpore ao centro en futuros cursos.

O módulo máis demandado foi o de residuos, supoñendo o 62% das actividades realizadas e a formación de 620 alumnos/as (Gráfica 1.c), especialmente a limpeza de praias (46%, 465 alumnos/as). Mentres tanto, o módulo de enerxía foi o menos traballado en aula, mais ficou presente a través do módulo de visitas á UDC, especialmente para o alumnado de secundaria, onde se presentaron as instalacións de eficiencia enerxética no campus, e na concesión de proxecto de sustentabilidade para o IES Monte Castelo con renovación de equipamento de laboratorio de baixo consumo.

O número de horas de dedicación superou as 1.700 (Gráfica 1.a), cunha **media de 1,7 horas** de formación por estudante.

Os 11 centros visitados foron:

- CEIP Pedro Caselles Rollán (Xove).
- CEIP Cervo (Cervo).
- CEIP Gregorio Sanz (Ribadeo).
- CEIP Juan Rey (Lourenzá).
- CEIP Fondo Nois (Foz).
- IES Marqués de Sargadelos (Cervo).
- IES Perdouro (Burela).
- IES Monte Castelo (Burela).
- IES Alfoz Valadouro (Alfoz).
- CPR Landro (Viveiro).
- CPR Martínez Otero (Foz).



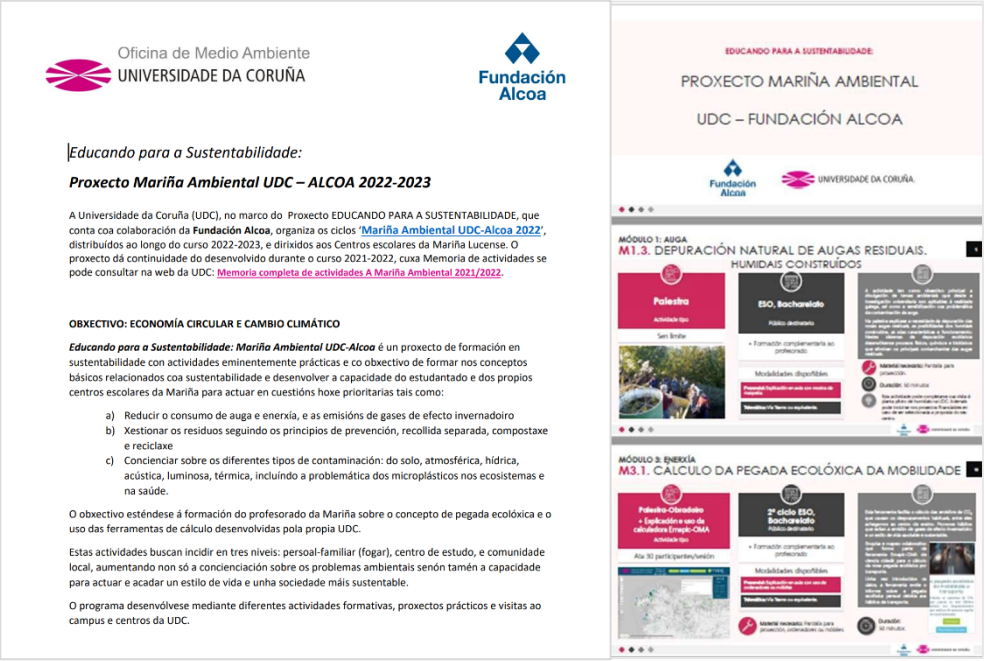
Gráfica 1. (a) Alumnado e horas de dedicación ao Proxecto Mariña Ambiental nos cursos 21/22 e 22/23; (b) Distribución de alumnado segundo módulo formativo recibido; (c) Distribución de tipoloxía de centros educativos participantes no proxecto A Mariña Ambiental da Fund. Alcoa + UDC. IES: Instituto de Educación Secundaria; CPR: Centro Privado; CEIP: Centro de Educación Infantil e Primaria.

Táboa 2. Alcance de contacto, recepción de solicitudes e resultado de centros incorporados ao proxecto 'Mariña Ambiental'.

	Centros contactados	Solicitudes recibidas (Nº centros)	Nº centros visitados	Nº alumnado	Nº horas
Centros infantil e primaria (CEIP, EEI, CEP)	21	5	5	601	984
Centros secundaria (IES)	11	4	4	289	469
Centros privados e deportivos (CPR, CAD)	6	2	1	117	248,5
Escolas de música e idiomas (ESMU, CMUS, EOI)	8	0	0	0	0
FP (CFEA, CIFP)	2	1	0		
TOTAL	**48**	**11**	**10**	**1.007**	**1.701**

5.2. Difusión do proxecto ‘A Mariña Ambiental’

Unha vez iniciado o curso escolar 2022/2023 contactouse con todos os centros da Mariña Lucense que dispuxeron de dirección de correo electrónico, 48 en total, que incluíu centros de educación infantil, primaria, secundaria, centros privados e deportivos, escolas de musica e idiomas, ademais de centros de formación profesional de distintos niveis. Este primeiro contacto constou de unha carta de presentación e un dosier de fichas explicativas (Imaxe 5).



Oficina de Medio Ambiente
UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Fundación Alcoa

Educando para a Sustentabilidade:

Proxecto Mariña Ambiental UDC – ALCOA 2022-2023

A Universidade da Coruña (UDC), no marco do Proxecto EDUCANDO PARA A SUSTENTABILIDADE, que conta coa colaboración da **Fundación Alcoa**, organiza os ciclos ‘**Mariña Ambiental UDC-Alcoa 2022**’, distribuídos ao longo do curso 2022-2023, e dirixidos aos Centros escolares da Mariña Lucense. O proxecto dá continuidade do desenvolvido durante o curso 2021-2022, cuxa Memoria de actividades se pode consultar na web da UDC: Memoria completa de actividades A Mariña Ambiental 2021/2022.

OBXECTIVO: ECONOMÍA CIRCULAR E CAMBIO CLIMÁTICO

Educando para a Sustentabilidade: Mariña Ambiental UDC-Alcoa é un proxecto de formación en sustentabilidade con actividades eminentemente prácticas e co obxectivo de formar nos conceptos básicos relacionados coa sustentabilidade e desenvolver a capacidade do estudantado e dos propios centros escolares da Mariña para actuar en cuestións hoxe prioritarias tais como:

a) Reducir o consumo de auga e enerxía, e as emisións de gases de efecto invernadoiro
b) Xestionar os residuos seguindo os principios de prevención, recollida separada, compostaxe e reciclaxe
c) Concienciar sobre os diferentes tipos de contaminación: do solo, atmosférica, hídrica, acústica, luminosa, térmica, incluíndo a problemática dos microplásticos nos ecosistemas e na saúde.

O obxectivo esténdese á formación do profesorado da Mariña sobre o concepto de pegada ecolóxica e o uso das ferramentas de cálculo desenvolvidas pola propia UDC.

Estas actividades buscan incidir en tres niveis: persoal-familiar (fogar), centro de estudo, e comunidade local, aumentando non só a concienciación sobre os problemas ambientais senón tamén a capacidade para actuar e acadar un estilo de vida e unha sociedade máis sustentable.

O programa desenvólvese mediante diferentes actividades formativas, proxectos prácticos e visitas ao campus e centros da UDC.

EDUCANDO PARA A SUSTENTABILIDADE:
PROXECTO MARIÑA AMBIENTAL
UDC – FUNDACIÓN ALCOA

MÓDULO 1: AUGA
M1.3. DEPURACIÓN NATURAL DE AUGAS RESIDUAIS. HUMIDAIS CONSTRUÍDOS

MÓDULO 3: ENERXÍA
M3.1. CÁLCULO DA PEGADA ECOLÓXICA DA MOBILIDADE

Imaxe 5. (Esq.) Documento adxunto á carta de convite a participación no proxecto dirixida ás direccións dos centros educativos da Mariña Lucense, (Dta.) Mostra do dosier de fichas explicativas das actividades ofertadas.

Durante o curso académico 2022/2023 as traballadoras da Oficina de Medio Ambiente da UDC mantiveron o contacto telefónico e vía correo-e coas persoas responsables en cada centro para concertar as actividades e facer o seguimento das accións.

Como promoción da segunda experiencia ‘Mariña Ambiental UDC + Fundación Alcoa’, o día 21 de abril de 2023 presentáronse os resultados preliminares, ante o alumnado do centro seleccionado. O acto desenvolveuse no CEIP Fondo Nois (Foz) e nel interviñeron Martina Dono, técnica daOficina de Medio Ambiente da UDC, Xoán Bieito García, director do CEIP Fondo Nois, Francisco Cajoto, alcalde de Foz e Raquel Vázquez, directora da planta de Alúmina de San Cibrao (Imaxe 6).

A nova chegou aos medios locais, móstrase a ligazón a varias publicacións web:

- https://www.elprogreso.es/articulo/a-marina/mas-de-mil-a/20230421180734165857 2.html
- http://www.edu.xunta.gal/centros/ceipfondonois/node/1151
- http://www.edu.xunta.gal/centros/iesmarquessargadelos/taxonomy/term/203

Imaxe 6. Acto de presentación do Proxecto ‘Mariña Ambiental’.

Imaxe 7. (Esq.) Mostra de parte dos contidos da presentación feita pola Oficina de Medio Ambiente no CEIP Fondo Nois durante o acto de clausura do Proxecto o 21 de abril de 2023. (Dta., Abaixo) Recorte dos xornais con publicacións sobre o proxecto.

AGRADECEMENTOS

Co-financiamento: Fundación Alcoa.

Colaboración: Domingo Calvo, Vicerreitor de Economía e Planificación Estratéxica UDC.

Profesorado implicado dos centros educativos da Mariña: IES Marqués de Sargadelos, CEIP Gregorio Sanz, CEIP Cervo, CPR Plurilingüe Martínez Otero, IES Monte Castelo, CPR Landro, CEIP Pluriligüe Pedro Caselles Rollán, CEIP Fondo Nois, IES Perdouro, IES Alfoz-Valadouro, CEIP Juan Rey.

Visitas na UDC: Marta Sánchez, GI React!-EnAmb; Jesús Giz, TS Mantementos UDC; Vicerreitoría de Infraestruturas e Sustentabilidade; GI Enxeñaría da Auga e do Medio Ambiente (GEAMA).

Coordinación: Manuel Soto Castiñeira, Director da Oficina de Medio Ambiente UDC.

Organización: Verónica Torrijos Pérez e Martina Rey Dono, Técnicas da Oficina de Medio Ambiente UDC.

Fundación Alcoa

UNIVERSIDADE DA CORUÑA