

Foi chegar e encher

Fue poner un pié en Galicia (bueno, realmente un neumático) y ver que las cosas allí se explican mejor con magia que con ciencia. Conforme me acercaba a la provincia de Lugo, el sol que me había acompañado durante todo el trayecto, incluso al atravesar los fríos campos burgaleses, comenzó a desaparecer a ratos tras nubes cada vez más oscuras. —Hay algo de temporal aquí. Ven con calma —me dijo la profesora Blanca Puig Mauriz, quien me recibiría en la *Universidade de Santiago de Compostela*. Aunque no vi su mensaje hasta más tarde, yo ya había consultado el parte meteorológico y esperaba lluvias fuertes, pero mucho más cerca de Santiago. Por eso no estaba preparada cuando justo inmediatamente después de pasar el cartel de *Comunidade de Galicia* tuve que poner a máxima velocidad el limpiaparabrisas. —La meteorología no es una ciencia exacta —pensé. Me pareció que la señal marcaba una frontera climática más que administrativa.

Llegué a Santiago a tiempo de ir a saludar a Blanca, que estaba dando clase en la *Facultade de Ciencias da Educación*. El camino no fue fácil, llovía más para arriba que para abajo y la cantidad de agua que corría por las calles hacía pensar si sería conveniente ir buscando individuos de cada sexo y especie. Absolutamente calada y temiendo que la inesperadamente longeva vida de mi paraguas terminase allí, llegué a la facultad. Esperé en un pasillo a que terminase la clase y luego entré a saludar. Blanca me presentó a otra estudiante que estaba de estancia procedente de México, Diana, y nos hizo un recorrido por el edificio para mostrarnos los despachos, la cafetería, la biblioteca... Tras esto, se ofreció a llevarnos a nuestra residencia en coche, lo cual yo agradecí y mi paraguas más aún. Por el camino nos contó que estaba metida en 35 comisiones de plazas y que sentía tener tanto trabajo justo cuando llegábamos nosotras. Le dijimos que no se preocupase, que entendíamos la comisión, digo, la situación. —Qué lástima que esta semana viene malo, lloverá todos los días —lamentó. Consulté el pronóstico del tiempo y, efectivamente, daban agua. Mucha agua. Pasé unos días sin salir a pasear por miedo a que la lluvia mágica ascendente me pillara desprevenida, pero en realidad no estaba lloviendo tanto como se esperaba. Una tarde paró de llover, el cielo se abrió y vi que el pronóstico daba una tregua, así que me atreví a dar una vuelta. Todavía no se ha secado la ropa que llevaba esa tarde. —La meteorología en Galicia es más cosa de magia que de ciencia —me dije.

En los días siguientes conocí a más gente del departamento y a algunas investigadoras de las cuales conocía o bien su cara o bien su nombre, pero aún no había conseguido vincular ambas cosas. A pesar de que no coincidimos mucho, Lucía Casas, Isabel García-Rodeja, Beatriz Crujeiras, Pablo Brocos y Paloma Blanco, fueron tremendamente simpáticas y amables conmigo. Pero con quienes más tiempo pasé fueron Flora, Fauna y Primavera, a quienes he apodado así para no poner en mucho aprieto a Inés Martínez, Áurea Cadarso e Irene González (no respectivamente). Conforme las fui conociendo me di cuenta de que hablaban un poco raro, y no me refiero al gallego. Una mañana en la cafetería les conté que unos días antes de llegar a Santiago había comenzado una revisión sistemática de cuestionarios sobre conciencia oceánica. Flora, con una expresión de entre cansancio y desdén (ilustración en imagen 1), me dijo —*Ai! Non lembres a forza na casa do aforcado. A morrer estamos a aprender, si, pero iso levarate polo camiño da amargura, faime caso*. Deduje que había tenido alguna mala experiencia con las revisiones sistemáticas, pero me pareció un poco dramática su actuación, sinceramente. Fauna, por su parte, pasó los siguientes días muy atareada con unas plazas... o unas bolsas... o todo a la vez, no me quedó claro. La noté bastante estresada. Andaba de aquí para allá pegada al teléfono, siempre con papeles en la mano que meneaba como un pitbull cuando coge un peluche,

y suspiraba constantemente. Un día le dije que debería relajarse y, girándose rápidamente en su silla de oficina, me dijo —*O que non traballa non come, e na terra dos lobos hai que oubear coma todos*— a lo que Primavera respondió— *Xa, pero o corpo as fai o corpo as paga*. Ahora lo veía claro. ¡Hablaban con refranes! Sentía que estaba dentro de una especie de tragicomedia académica, pero luego pensé que aquello podría estar relacionado con el carnaval, que se celebraba esos días (imagen 2). Así que decidí preguntarles si eso era alguna costumbre gallega o si pertenecían a algún tipo de secta. Me contaron que Primavera llevaba años elaborando un refranero y había contagiado la fiebre del refrán a sus compañeras. Me quedé más tranquila, era una secta inofensiva. La cuestión es que estas tres personas convirtieron mi estancia en una experiencia divertida, interesante y deliciosa. Lo primero por su ingenio y alegría, lo segundo por su curiosidad e inquietud y lo tercero por sus recomendaciones gastronómicas.

En los siguientes días la cosa marchó bien en cuanto al trabajo. Blanca estaba ya en 78 comisiones, por lo que no disponía de mucho tiempo. Aún así, sacaba huecos para reunirse conmigo, de hasta tres horas un día, lo cual me pareció una proeza porque para ese momento ya estaba en 143 comisiones. Habíamos planificado la implementación de un juego de rol sobre cultura oceánica que se haría en dos sesiones. El primer día fue muy bien y, mientras el alumnado trabajaba, dedicamos un ratito a comentar la elaboración del cuestionario sobre conciencia oceánica. A Blanca le pareció buena idea realizar antes una revisión sistemática (que yo había continuado desoyendo las advertencias de Flora) y le comenté que había utilizado una herramienta de inteligencia artificial para apoyar una parte del proceso. —¿¡Qué herramienta es esa!? —me preguntó muy intrigada, a lo que yo respondí— *Estráñame que sendo araña non sepa vostede esa maña*. Ya no había marcha atrás; había sido captada por la Secta del Refrán. Además, había aprendido gallego por ciencia infusa, lo cual me preocupaba porque no sabría cómo explicarlo en el informe para ÁPICE. La implementación continuó en la segunda sesión y, en líneas generales, todo salió como esperábamos. Blanca iba ya por la comisión 243, así que dediqué los siguientes días a organizar los datos recopilados.

Primavera había elaborado un documento con recomendaciones turísticas para mí y para Diana al que solo le faltaba un marco teórico. ¡7 páginas! Esta guía nos sirvió para organizar un fin de semana completo por la *Ría de Muros e Noia*. El primer día del viaje Flora nos recomendó un lugar para probar la mejor empanada de *millo* y zamburiñas del mundo y nos invitó a un ensayo... ¡de gaitas y panderetas! Recuerdo que acabé profundamente emocionada e incluso se me saltaron las lágrimas. El ensayo también me emocionó. Después continuamos hacia Finisterre (imagen 3) y fuimos bajando hacia la ría visitando calas y miradores, en muchos de los cuales tuvimos el privilegio de estar completamente solas (imagen 4). Allí me di cuenta de que toda la ciencia que aprendí cuando estudiaba Ciencias del Mar no me alcanzaba para explicar cómo había surgido tal cantidad de belleza en aquellos lugares. El segundo día lo dedicamos a visitar algunas calas más y al final del día fuimos a la *Praia das Furnas* para pasar las últimas horas del viaje tumbadas en la arena mirando el mar y el cielo.

Las siguientes semanas pasaron a la velocidad de la luz, trabajando de lunes a viernes y exprimiendo al máximo los fines de semana visitando otros lugares de Galicia con Diana. Esta mexicana, una de las mujeres más valientes que he conocido, merecería un informe aparte, así que me limitaré a dar las gracias por haber coincidido con ella en la vida. Y así, acercándome al final de la estancia, fui sintiendo cada vez más *morriña*. Sin ser gallega, ni haberme ido aún. El penúltimo día de mi estancia Blanca pasó la tarde conmigo para despedirme y trajo muchos regalos. De todos ellos solo uno fue material, un libro; el resto me los llevé de la conversación

que mantuvimos aquellas horas. Al día siguiente marché con el corazón encogido. Lo único que no me da pena de haberme ido es que me han quedado cosas pendientes para volver, como ir a un entrenamiento de kárate con Fauna, invitación que agradecí, pero que no pude aceptar por falta de tiempo y porque no había tenido la previsión, por lo que sea, de llevar mi kimono a una estancia de investigación.

No me da la extensión sugerida por ÁPICE para contar todo lo que me gustaría (ya me he pasado, de hecho) y esto es solo una parte muy pequeña de todo lo vivido. Si tuviera que resumirlo en una frase, diría que me he ido de Santiago con el corazón rebosante de cariño, el cerebro repleto de nuevas ideas y el estómago lleno de empanada. Tampoco sabría decir qué de lo que he alcanzado a relatar fue real y qué no. Juraría que el número de comisiones en las que estaba Blanca cuando me fui de allí, 586, es exacto, y que lo de la Secta del Refrán es fruto de mi imaginación... pero no estoy muy segura. Como decía, esta visita a Galicia ha tenido más magia y menos ciencia de lo que esperaba. De vuelta en casa, he llegado a la conclusión de que he tenido un *crush* académico, esto es, un flechazo con un grupo de investigación entero. Y es que, como dirían Flora, Fauna y Primavera, *foi chegar e encher*.



Imagen 1. Lagarto arnal (*Timon lepidus*), creo, en el Castro de Baroña.



Imagen 2. Luces del Entroido compostelán.



Imagen 3. La Bota del Peregrino, Finisterre.



Imagen 4. Vista del mar desde el Castro de Bañora con efecto ojo de pez.

“No todo tiene que ser pura ciencia”. José Manuel Galán, egiptólogo miembro del CSIC.

El País, 11 de marzo de 2025.

Resultados de la estancia

Datos de la estancia

Representante de la Universidad de origen: Ángel Blanco López, Universidad de Málaga.

Representante de la Universidad de destino: Blanca Puig Mauriz, Universidade de Santiago de Compostela.

Fechas de la estancia: 24/02/2025-26/03/2025.

Objetivos y grado de consecución actual

1. Implementar un programa formativo en cultura y conciencia oceánicas, que incluya el juego de rol ya diseñado, con profesorado de ciencias de secundaria en formación inicial (PFI) en la asignatura Didáctica de la Biología.

El juego de rol (Cruz-Lorite y Evagorou, 2024) ha sido implementado en dos sesiones. Se pretende analizar los siguientes aspectos:

- Habilidades en el uso de herramientas de inteligencia artificial. Datos recogidos: fichas para la preparación de los roles en las que el PFI incluyó la información recabada y registros de las conversaciones mantenidas con la inteligencia artificial.
- Habilidades argumentativas. Datos recogidos: Fichas con argumentos elaborados en pequeños grupos de PFI que defendían roles afines y grabaciones en audio de la primera parte del juego de rol.
- Habilidades para la toma de decisiones. Datos recogidos: Fichas con los conflictos identificados y las propuestas de acciones acordadas en grupos de PFI con roles afines y no afines, y grabaciones en audio y vídeo de la segunda parte del juego de rol.
- Adecuación del juego de rol al modelo teórico utilizado (Puig et al., 2024). Datos recogidos: cuestionarios abiertos cumplimentados por el PFI con preguntas sobre la relación entre el juego de rol y el modelo de alfabetización oceánica utilizado para su diseño.

2. Adaptar o, en su caso, diseñar y validar un instrumento para estudiar la conciencia ambiental sobre problemas oceánicos en la formación inicial del profesorado.

El cuestionario se encuentra aún en proceso de elaboración, puesto que se consideró conveniente realizar previamente una revisión sistemática de la literatura sobre cuestionarios de conciencia oceánica que ya ha sido finalizada. Los estudios incluidos en la revisión han sido analizados utilizando un sistema de categorías basado en el modelo de conciencia ambiental de Chuliá (1995) y en los indicadores propuestos por Jiménez y Lafuente (2006). Los resultados de la revisión se están utilizando para elaborar el cuestionario de conciencia oceánica para su uso en el ámbito educativo. Una vez obtenida la primera versión, se emprenderá un proceso de validación por expertos.

3. Recoger datos sobre la conciencia ambiental del profesorado participante antes y después de la implementación del programa formativo utilizando el instrumento desarrollado.

No ha sido posible probar el cuestionario con el PFI dado que se vió necesario realizar primero la revisión sistemática, lo cuál ha retrasado las fases de elaboración y validación. No obstante, en el futuro se realizará una prueba piloto con una muestra aún por determinar.

Resultados esperados y grado de consecución actual

1. *Publicación sobre la adaptación o, en su caso, el diseño y validación del instrumento para estudiar la conciencia ambiental sobre problemas oceánicos en la formación del profesorado.*

- El manuscrito sobre la revisión sistemática realizada, con título preliminar *Measuring ocean awareness: A systematic literature review*, está prácticamente finalizado.
- Actualmente se está redactando un segundo manuscrito sobre el proceso de elaboración y validación del cuestionario sobre conciencia oceánica.

2. *Publicación sobre el análisis de la conciencia ambiental de profesorado de secundaria en formación inicial antes y después de su participación en el juego de rol.*

- Este objetivo será abordado más adelante, al no tener ya la posibilidad de probarlo con alumnado durante el presente curso académico.

3. *Comunicaciones en congresos para difundir los progresos de los trabajos principales.*

- Se pretende presentar comunicaciones en próximos eventos del área, como el SIEC 2026 y los 32EDCE, además de otros eventos que pudieran organizarse con anterioridad a estos.

Referencias

Chuliá, E. (1995). La conciencia medioambiental de los españoles en los noventa. *Analistas socio-políticos*, 12(a). <https://www.asp-research.com/es/node/412>.

Cruz-Lorite, I. M. y Evagorou, M. (2024). Sin azul, no hay verde. Una propuesta didáctica para fomentar la cultura oceánica. *Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 118, 37-43.

Jiménez, M. y Lafuente, R. (2006). La operacionalización del concepto de conciencia ambiental en las encuestas. En R. de Castro (Coord.), *Persona, Sociedad y Medio Ambiente* (pp. 121-150). Junta de Andalucía. <https://www.juntadeandalucia.es/servicios/publicaciones/detalle/47592.html>.

Puig, B., Cruz, I.M. y Evagorou, M. (2024). Ocean literacy as a socioscientific issue for hope in the anthropocene. En Zeidler, D.L. (Ed.), *A Moral Inquiry into Epistemic Insights in Science Education. Contemporary Trends and Issues in Science Education*, 61. Springer.