

---

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD  
DEPARTAMENTO EL HOMBRE Y SU AMBIENTE  
LICENCIATURA EN BIOLOGÍA

PARA OBTENER EL GRADO DE  
LICENCIADO(A) EN BIOLOGÍA

# Contenido educativo en seis lenguas originarias de México en el proyecto Laboratorio Marino virtual

QUE PRESENTA EL ALUMNO (A)

**María Cristina Almanza Terán**

Matrícula: 2172034125

ASESORES:



M. en C. Alejandro Meléndez Herrada (interno) UAM Xochimilco



Dr. Omar Valencia Méndez (externo) CICESE

## **Resumen**

La educación es uno de los factores más influyentes en el desarrollo de las sociedades e individuos; sin embargo, la educación indígena en México presenta analfabetismo y deserción debido a múltiples factores sociales, demográficos, históricos e incluso, culturales. En lo que respecta a la educación en ciencias marinas, es poco común en dichas comunidades, ya que su contenido educativo es de difícil acceso por los idiomas en que se hace y las zonas geográficas en las cuales se imparte; siendo las comunidades indígenas a las cuales llega con menor frecuencia o calidad, debido a la marginación en que se encuentran estas comunidades y la escasez de materiales educativos que incluyen alguna lengua originaria de México.

Debido a lo anterior, el proyecto “Laboratorio Marino virtual” impartió conferencias lúdicas en voz de científicas en México para niños y jóvenes, y creó contenido educativo en ciencias marinas y en seis lenguas originarias de México (náhuatl, maya, zapoteco, mixteco, tseltal y tsotsil), con la finalidad fortalecer e impulsar la educación en ciencias marinas en diversas comunidades humanas del país, así como enaltecer su diversidad lingüística.

Dentro del proyecto, el objetivo del presente servicio social fue colaborar en la creación de contenido educativo en ciencias marinas en dichas lenguas, a través del desarrollo de un vocabulario de 18 palabras traducidas y videos educativos animados. Así como fungir como apoyo técnico durante las conferencias y participar en la elaboración de contenido educativo de otros temas de interés relacionados a las ciencias marinas.

El contenido educativo desarrollado se difundió mediante la plataforma digital Facebook, lo cual permitió acercar la educación en ciencias marinas a diversas comunidades humanas, incluyendo las comunidades hablantes de lenguas indígenas, que estuvieron representadas mayormente por la comunidad hablante de lengua tseltal (20%). Y de la audiencia total se lograron visualizaciones del contenido del vocabulario de hasta 15,589 personas. La respuesta favorable e interés del público, permitieron continuar al proyecto con una segunda edición.

**Palabras clave:** ciencias marinas, lenguas originarias, Laboratorio Marino virtual, México.

## **Índice**

Introducción	4
Antecedentes del programa	5
Ubicación geográfica	6
Objetivo general del programa	6
Especificaciones y fundamento de las actividades desarrolladas	7
Impacto de las actividades del Servicio Social	9
Aprendizaje y habilidades obtenidas durante el desarrollo del Servicio Social	12
Fundamento de las actividades del Servicio Social	12
Referencias	13
Anexos	14

## **Marco institucional del programa**

El proyecto “Laboratorio Marino virtual”, surge en el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California (CICESE), con la colaboración de Instituciones de Educación Superior y a través de la convocatoria 2021 para la elaboración de propuestas de proyectos para el fomento y fortalecimiento de las vocaciones científicas del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT, 2021), cuyo objetivo es otorgar recursos económicos para la elaboración de proyectos que permitan acercar a la niñez y juventud mexicanas hacia las ciencias del mar.

El CICESE es uno de los principales centros científicos de México, fue creado en 1973 y pertenece al sistema de centros públicos de investigación del CONACYT. Es una institución de referencia a nivel nacional e internacional en el ámbito científico, que ofrece formación académica de alta calidad a nivel posgrado. Su misión es contribuir a la solución de problemas tanto universales, como nacionales y regionales, a través de la investigación aplicada a ciencias del mar y la Tierra y la generación de conocimiento y tecnología (CICESE, 2022). Así mismo, el CONACYT es la institución gubernamental encargada de establecer las políticas públicas en lo que respecta a ciencia, humanidades, tecnología e innovación en México. Su objetivo es “Fortalecer la soberanía científica e independencia tecnológica del país” (CONACYT, 2022); así como producir soluciones aplicables a problemáticas nacionales a través de la investigación científica y tecnológica.

### **Introducción**

La educación es uno de los factores más influyentes en el desarrollo de las sociedades e individuos; por ello, es importante que llegue al mayor número de personas posible, sin importar la lengua, etnia, género, condición socioeconómica o estado geográfico al que pertenezcan (INEE, 2018).

México es uno de los países con mayor diversidad lingüística del continente Americano, de acuerdo con el Catálogo de las Lenguas Indígenas Nacionales, en el país se hablan 364 variantes lingüísticas, pertenecientes a 68 agrupaciones y 11 familias lingüísticas (INALI, 2009). Sin embargo, la educación indígena es de las que presenta mayor analfabetismo y deserción. De acuerdo con Schmelkes (2013), dos de cada tres niños entre los 6 y 14 años que no asisten a la escuela son indígenas y el 28% de la población hablante de una lengua originaria de México de 15 años o más no ha concluido la educación primaria. También, de acuerdo con las evaluaciones del Instituto Nacional para la Evaluación Educativa (INEE), los niveles de aprendizaje de los niños que asisten a escuelas indígenas se encuentran por debajo de los demás tipos de escuela (INEE, 2006), es decir, existe una baja calidad educativa (Brumm, 2006; Jiménez y Mendoza 2016).

Los factores que inciden en la educación indígena son diversos, entre ellos está la marginación, donde la gran mayoría de las comunidades indígenas habita en municipios de alta o muy alta marginación y el 89.7% de ellos, vive por debajo de los límites de pobreza (Schmelkes, 2013); son escasos los materiales educativos que incluyen alguna lengua originaria de México en su elaboración y con enfoque intercultural; la infraestructura de las aulas no es la mejor y también está la discriminación, entre otros (Jiménez y Mendoza, 2016).

En lo que respecta a la educación en ciencias marinas, es de las menos comunes en dichas comunidades, ya que su contenido educativo se imparte en zonas geográficas específicas y en los idiomas español e inglés mayormente, siendo de difícil acceso para las comunidades que se encuentran marginadas geográficamente y que son hablantes de alguna lengua originaria del país.

Lo anterior, hace necesario el explotar todas las herramientas posibles que permitan impulsar la educación hacia estas comunidades, así como proponer nuevos tipos de materiales educativos mediante los cuales se pueda lograr un mayor alcance educativo en diversas comunidades humanas.

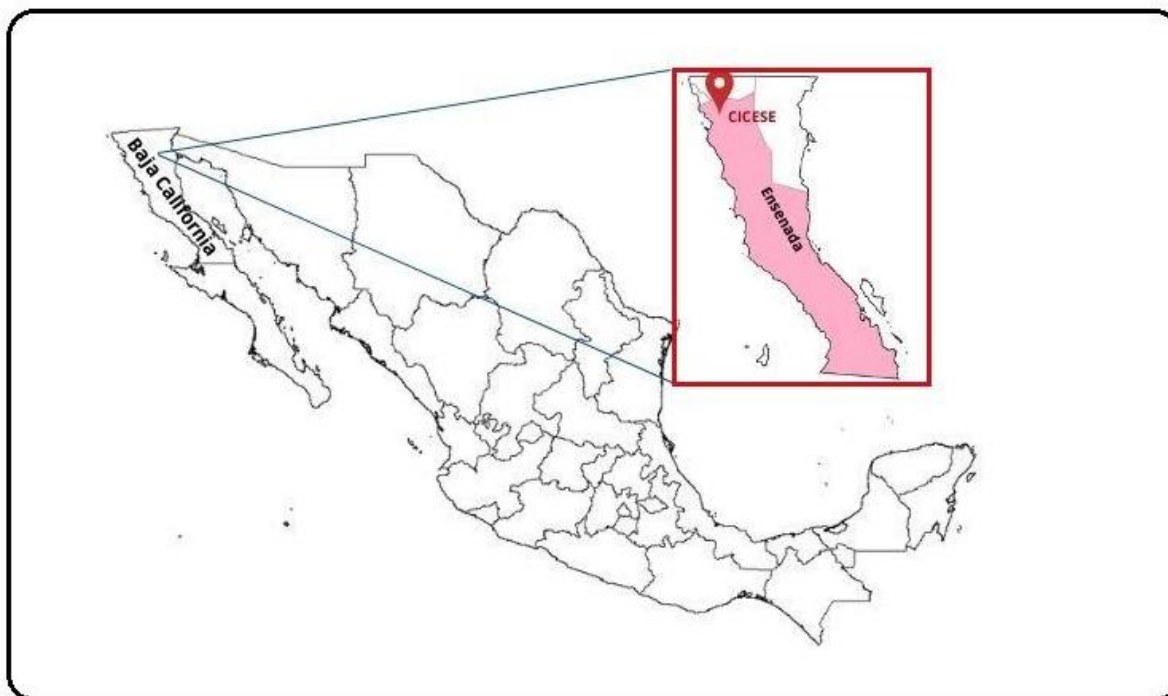
El presente servicio social tuvo como objetivo general el crear contenido educativo en ciencias marinas en seis lenguas originarias de México (náhuatl, maya, zapoteco, mixteco, tseltal y tsotsil) dentro del proyecto “Laboratorio Marino virtual”, y como particulares el fungir como apoyo técnico durante las conferencias lúdicas impartidas en el proyecto, así como crear contenido educativo de otros temas de interés relacionados a las ciencias marinas.

### **Antecedentes del programa**

Debido a las condiciones de inequidad que existen en la educación en México hacia las ciencias marinas, el “Laboratorio Marino virtual” surge como un proyecto educativo que busca acercar a los niños y jóvenes mexicanos hacia las ciencias marinas, así como mejorar las oportunidades de aprendizaje de las comunidades indígenas hablantes de alguna lengua originaria de México.

### **Ubicación geográfica**

Debido a la contingencia sanitaria ocasionada por el COVID-19, las actividades de servicio social se realizaron de manera virtual y remota en el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE), ubicado en carretera Ensenada-Tijuana No. 3918, Zona Playitas, CP. 22860, Ensenada, Baja California, México (Figura 1).



**Figura 1.** Ubicación del CICESE en el municipio de Ensenada, Baja California.

### **Objetivo general del programa**

Crear un espacio virtual marino que permita acercar a los niños y jóvenes mexicanos hacia las ciencias marinas mediante conferencias lúdicas en voz de científicas en México, así como crear contenido educativo y en seis lenguas originarias de México, con la finalidad fortalecer e impulsar la educación en ciencias marinas en diversas comunidades humanas del país, así como enaltecer su diversidad lingüística.

### **Especificaciones y fundamento de las actividades desarrolladas**

Coordiné una sección dentro del Laboratorio Marino virtual, la cual llevó por nombre “Lenguas originarias de México” en donde me encargué de proponer palabras para que fuera desarrollado un vocabulario relacionado a las ciencias marinas.

Inicialmente en las lenguas náhuatl, maya, mixteco, zapoteco, tseltal y tsotsil. Posteriormente, debido al creciente interés del público se sumaron al listado de elaboración del vocabulario las lenguas: chontal, mazateco y huave (ombeayiüts). Dicho vocabulario fue publicado en diversas infografías en la página de Facebook del proyecto <https://www.facebook.com/MarineVirtualLab>. Me encargué de elaborar infografías de la sección “Lenguas originarias de México” (Anexo I: Figura 2), así como de publicarlas en la página. Asimismo, involucré a más personas del proyecto a elaborar infografías de esta sección y me aseguré de que fueran programadas de acuerdo con un calendario programático del proyecto (Anexo I, Tabla 1). En ocasiones cambió el número de lenguas en que se tradujeron las palabras, ya que en algunas de las lenguas con que se trabajó no existen ciertas palabras y por lo tanto no hay una traducción exacta; en otras ocasiones, se aumentó el número de lenguas en que se tradujeron las palabras, debido al creciente interés que surgió en el público y a que se sumaron más traductores para participar en el proyecto, dando en un total de nueve lenguas. También estuve trabajando en conjunto con el equipo de traductores que participó en el proyecto (Anexo I: Tabla 2), para poder llevar a cabo la elaboración del vocabulario y me aseguré que previo a la publicación de las infografías, la escritura de las palabras fuera correcta.

Se desarrollaron 18 conferencias lúdicas, divididas en tres bloques de seis conferencias cada uno, dirigidas a niños y jóvenes mexicanos, donde se abordaron diferentes temas de ciencias marinas: flora y fauna marina, importancia de las especies que habitan en los sistemas marinos, y cómo se llevan a cabo investigaciones en estos sitios. Las conferencias se transmitieron mediante las plataformas digitales Webex y Facebook. Asistí a cada una de las conferencias desde ambas plataformas y brindé apoyo técnico en la última; llevé el control del grupo de participantes y vigilé que el trato entre ellos fuera respetuoso; filtré preguntas y saludos de los participantes hacia las ponentes, respondí preguntas en el chat y me aseguré de que la transmisión desde Webex a Facebook fuera correcta. De dichas conferencias, se seleccionaron de cada bloque las tres que tuvieron mayor respuesta del público, se tradujeron al náhuatl, maya, mixteco, zapoteco,

tseltal y tsotsil y se adecuaron con videos animados (Anexo I: Figuras 3, 4 y 5), donde participé en la elaboración de borradores, para que posteriormente la diseñadora del proyecto desarrollara las animaciones (Anexo I: Tabla 3).

Se crearon diversas infografías respecto a los temas abordados en las conferencias, así como otros temas de interés en ciencias marinas, en donde también tuve participación con la creación de contenido educativo (Anexo I: Figuras 6-11). Y en colaboración con la Universidad del Mar (UMAR) elaboré una infografía (Anexo I: Figura 12) de un artículo que habían publicado recientemente sobre el pulpo rojo (*Octopus rubescens*).

Para la creación de contenido educativo consulté diversas fuentes bibliográficas, como artículos y revistas científicas, sintetiqué y adapté la información de acuerdo al público destinado (niños y jóvenes desde 4° grado de primaria y hasta secundaria) y utilicé la plataforma Canva para el diseño.

Previo al inicio de actividades con el público, asistí al “Taller de estrategias didácticas para la impartición de seminarios lúdicos en las ciencias del mar”, (Anexo I: Figura 13) impartido por el Grupo Académico de Profesionales de la Educación en Contextos Indígenas (GAPECI) y el Laboratorio Marino virtual; el taller consistió de 15 horas y estuvo orientado hacia cómo aprenden los niños de áreas marginadas de México; aprendí sobre su cosmovisión, cómo realizar conferencias lúdicas y cómo estructurar materiales didácticos.

Me familiaricé y comencé a practicar diseños en Canva; elaboré plantillas base para que las ponentes pudieran tomarlas para hacer sus presentaciones en PowerPoint y una vez iniciadas las actividades con el público, además de desarrollar material educativo, participé de manera virtual como ponente en la 4ta reunión estatal de divulgadores científicos "Retos y estrategias de la divulgación científica ante la pandemia provocada por el virus SARS-CoV-2 en el estado de Oaxaca", del



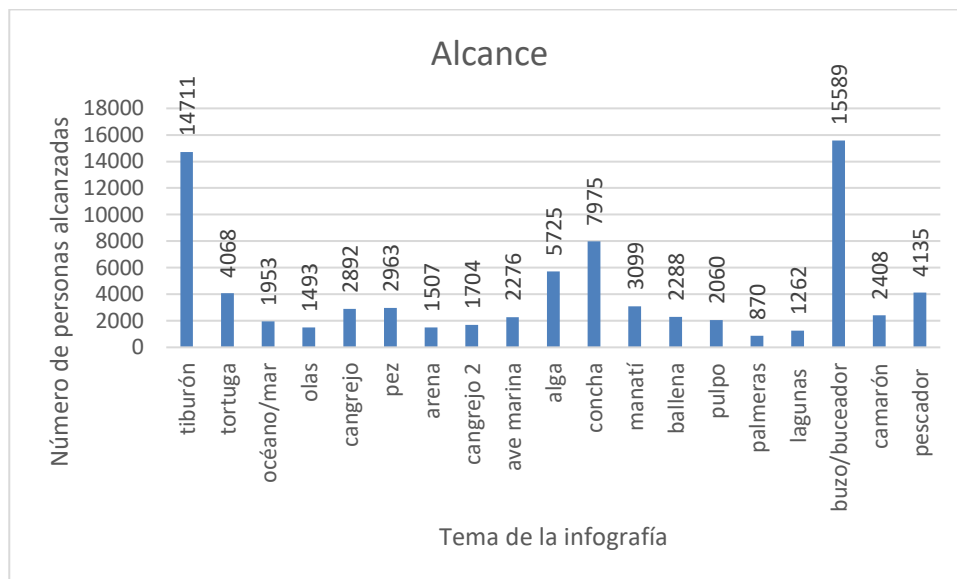
Consejo Oaxaqueño de Ciencia, Tecnología e Innovación (COCITEI), con el tema “Laboratorio Marino virtual”.

Es necesario que la educación en ciencias marinas pueda llegar a más personas, sin importar la lengua, etnia, género, condición socioeconómica o estado geográfico al que pertenezcan.

### Impacto de las actividades del Servicio Social

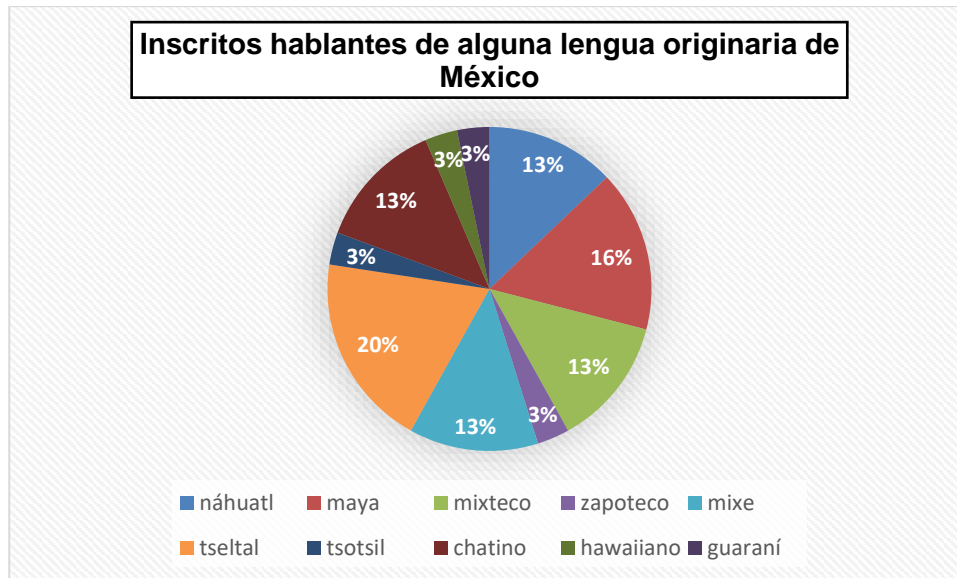
Mediante las actividades desarrolladas, se logró impulsar y fortalecer el interés de niños y jóvenes mexicanos en las ciencias marinas.

Del total de publicaciones realizadas de la sección “Lenguas originarias de México”, la palabra del vocabulario que tuvo mayor respuesta del público fue buzo, la cual logró llegar a un total de 15, 589 personas, seguida por la palabra tiburón, con un total de 14, 711 personas (Figura 14).



**Figura 14.** Alcance de las publicaciones de la sección “Lenguas originarias de México”. El alcance de las palabras fue tomado de las estadísticas de Facebook y muestra el número de personas que vieron la publicación.

Del total de inscritos hablantes de alguna lengua originaria de México, la comunidad hablante de lengua tseltal fue la que tuvo mayor representación, con un 20%, seguida de la comunidad hablante de lengua maya, con un 16% (figura 15).



**Figura 15.** Inscritos hablantes de alguna lengua originaria de México.

Respecto a la audiencia general en la página, se observó que estuvo representada mayormente por el género femenino, de entre 25 y 34 años de edad y por zona geográfica, México y la CDMX fue donde se registró mayor audiencia; aunque también se tuvo audiencia de otros países como Perú, Colombia, Ecuador y Argentina, entre otros (Figura 16).

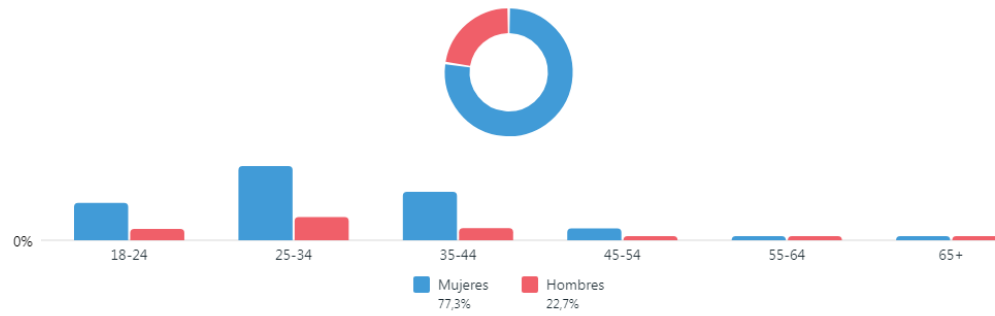
## Público

**Público actual** Público potencial

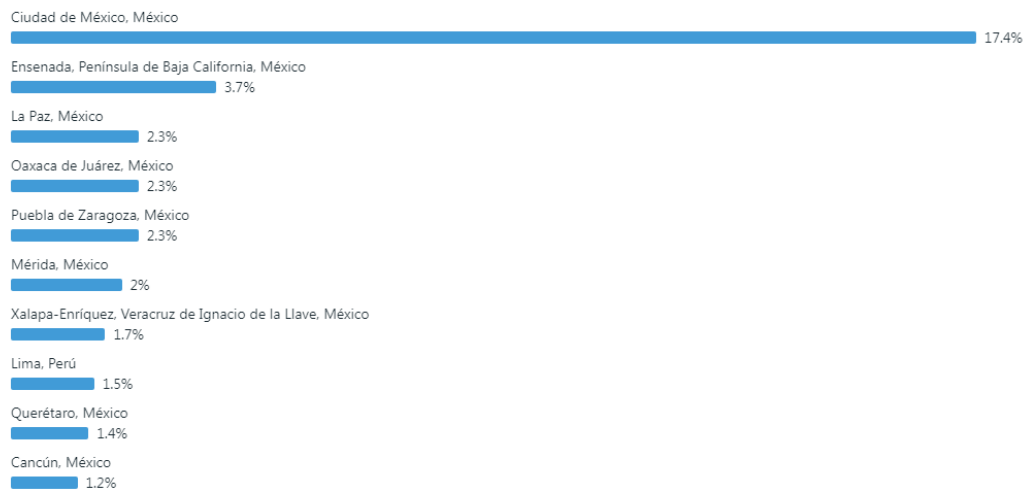
Me gusta de la página de Facebook ⓘ

# 9.549

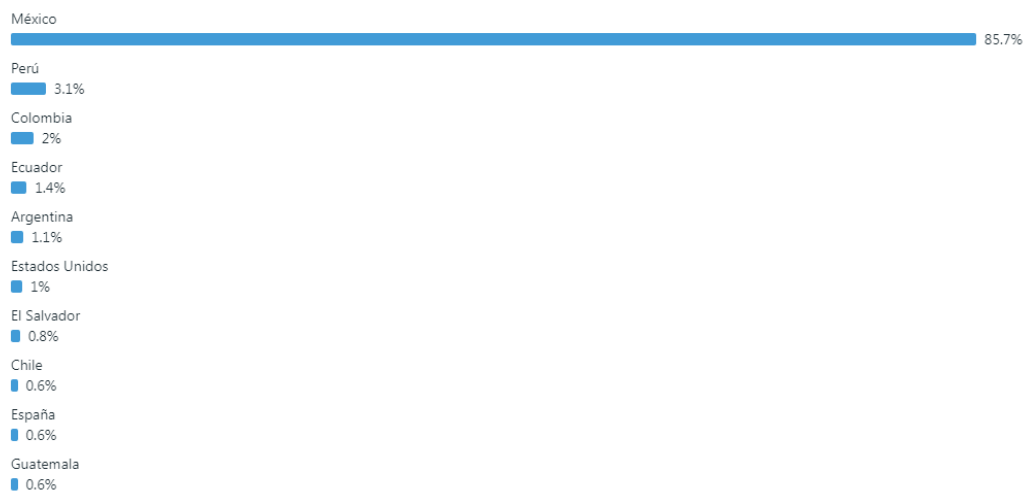
Edad y sexo ⓘ



### Principales ciudades



### Principales países



**Figura 16.** Estadísticas de audiencia en la página de Facebook del “Laboratorio Marino virtual”. Si bien el contenido educativo estuvo dirigido a niños y jóvenes, gran parte de los niños de la audiencia seguían el proyecto desde las cuentas de Facebook de sus padres.

### **Aprendizaje y habilidades obtenidas durante el desarrollo del Servicio Social**

Aprendí a crear contenido educativo biológico a un público específico, en este caso niños y jóvenes; a sintetizar información científica para llevarla a dicho público de manera correcta, de fácil entendimiento y llamativa (utilizando diferentes tipografías, colores e imágenes); a manejar grupos de niños y padres de familia desde la virtualidad; y fortalecí el trabajo en equipo, al interactuar con otros creadores de contenido educativo y trabajar en conjunto con el grupo de traductores de las seis lenguas originarias de México. Así mismo aprendí de los temas biológicos y de otra índole que se abordaron durante las conferencias.

### **Fundamento de las actividades del Servicio Social**

Las actividades desarrolladas, tienen estrecha relación con la ecología marina, ya que se abordaron temas relacionados a la flora y fauna marina del Pacífico mexicano y su entorno. Mediante la generación de conferencias lúdicas para niños y jóvenes, se llevaron estos temas a diversas comunidades humanas, buscando reducir las brechas de género, condición socioeconómica, estado geográfico, etnia o lengua; favoreciendo de esta manera el acercamiento de la ciudadanía a la ciencia y promoviendo mediante la difusión y divulgación científica una mayor cultura ambiental, protección y restauración del medio ambiente así como el uso razonable, sostenibilidad y conservación de los recursos marinos. Donde la difusión y divulgación científica, son parte del quehacer del biólogo y se vinculan con la Misión de la Licenciatura en Biología de la Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Xochimilco, la cual es formar biólogos cuyas habilidades, competencias y conocimientos les permitan participar en el diagnóstico, gestión y planeación del uso, conservación y restauración de los recursos naturales.

## Referencias

Brumm Roessler M.M. 2006. Enseñanza de lenguas indígenas y educación intercultural. Ethos educativo 36-37(mayo-diciembre): 43 p.

CICESE. 2022. Acerca del CICESE. Recuperado el 30 de agosto de 2022 de: <https://www.cicese.edu.mx/welcome/acerca/>

CONACYT. 2022. ¿Qué es el Conacyt?. Recuperado el 30 de agosto de 2022 de: <https://conacyt.mx/conacyt/que-es-el-conacyt/>

CONACYT. 2021. Convocatoria 2021 para la elaboración de propuestas de proyectos para el fomento y fortalecimiento de las vocaciones científicas. Recuperado el 18 de julio de 2022 de: [https://conacyt.mx/wp-content/uploads/convocatorias/fomentar\\_fortalecer\\_vocaciones\\_cient%C3%ADficas/Convocatoria\\_VC\\_2021\\_VF2.PDF](https://conacyt.mx/wp-content/uploads/convocatorias/fomentar_fortalecer_vocaciones_cient%C3%ADficas/Convocatoria_VC_2021_VF2.PDF)

Díaz Domínguez, T. y Alemán, P. A. 2008. La educación como factor de desarrollo. Revista Virtual Universidad Católica del Norte, (23): 1-15. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194220391006>

INALI (Instituto Nacional de Lenguas Indígenas). 2009. Catálogo de las lenguas indígenas nacionales. Variantes lingüísticas de México con sus autodenominaciones y referencias geoestadísticas. INALI. México. 371 p.

INEE. 2018. Educación para la democracia y el desarrollo de México. Disponible en: <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/01/Educacion.pdf>

INEE (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación). 2006. La calidad de la educación básica en México. Informe anual 2006. México. Disponible en: [https://historico.mejoredu.gob.mx/wp-content/uploads/2019/05/Resultados\\_hist\\_nac\\_2006\\_2013.pdf](https://historico.mejoredu.gob.mx/wp-content/uploads/2019/05/Resultados_hist_nac_2006_2013.pdf) Consultado el 30 de mayo de 2022.

Mendoza Zuany R.G. y Jiménez Naranjo Y. 2016. La educación indígena en México: una evaluación de política pública integral, cualitativa y participativa. *LiminaR. Estudios Sociales y Humanísticos*, 14(1):60-72 p. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=74543269005> Consultado el 24 de mayo de 2022.

Smelkes S.I. 2013. Educación y pueblos indígenas: problemas de medición. *Realidad, datos y espacio Revista internacional de estadística y geografía*, 4(1): 5 p. Disponible en: <https://rde.inegi.org.mx/index.php/2013/01/10/educacion-y-pueblos-indigenas-problemas-de-medicion/> Consultado el 21 de mayo de 2022.

## **Anexos**

**Anexo I.** Contenido educativo elaborado durante el servicio social

### **i. Contenido educativo en lenguas originarias de México**



Figura 2. Infografías elaboradas de la sección “lenguas originarias de México”. A: tiburón en seis lenguas originarias de México. B y C: cangrejo en seis lenguas

originarias de México. D: ballena en cinco lenguas originarias de México. E: pulpo en nueve lenguas originarias de México.

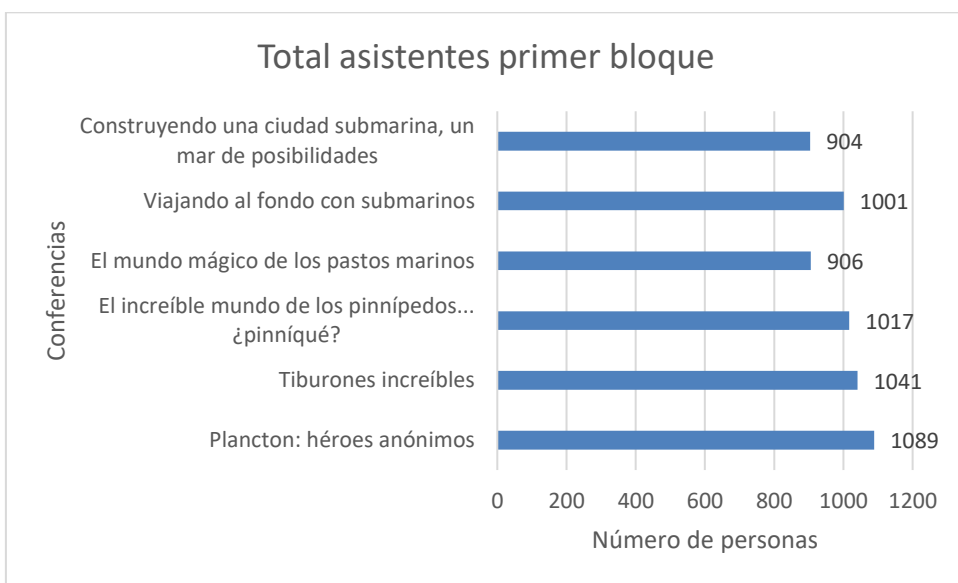
**Tabla 1.** Calendario de publicación del vocabulario en seis lenguas originarias de México. Las celdas en color verde indican las infografías que elaboré, las celdas en amarillo indican las variantes lingüísticas en las cuales no hubo traducción para ciertas palabras y las celdas en rosa indican que aún no se unían al proyecto los traductores de las lenguas chontal, mazateco y huave (ombeayiüts).



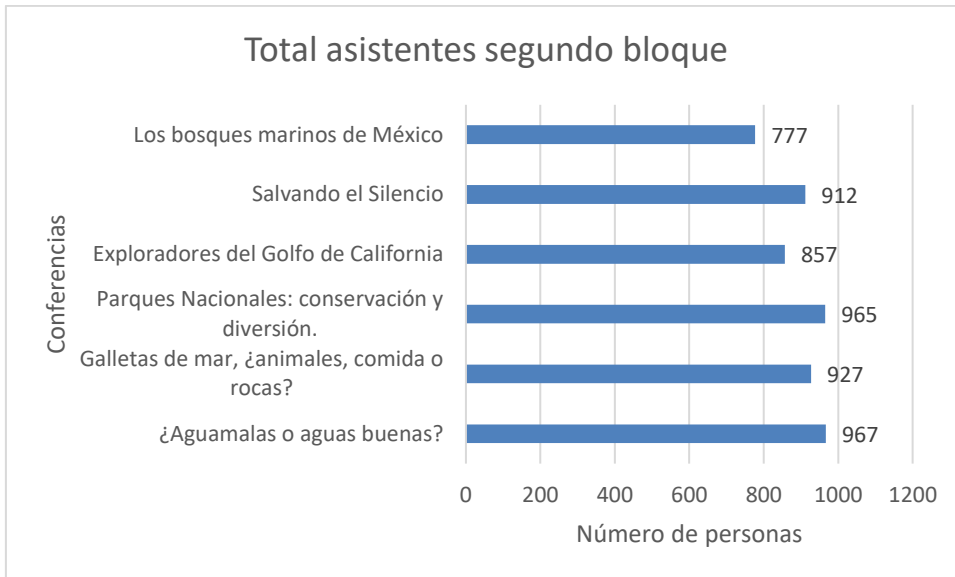
Fecha	Tema	Traducción lengua maya	Traducción lengua mixteco	Traducción lengua zapoteco	Traducción lengua náhuatl	Traducción lengua tselal	Traducción lengua tsotsil	Traducción lengua chontal	Traducción lengua mazateco	Traducción lengua ombeayiüts
02-sep	tiburón	k'an xok	tziaká ndakú	mani dush niss doo	michtlakkuahli	muk'ul jti'awal chay	muk'ta jtibal choy			
09-sep	tortuga	áak	xiní kuaayi nu tzikuii	beuu niss doo	ayotl	x-ajk'	x-ok			
16-sep	océano/ mar	k'áanáanb	tzikuii ñuu yivi	niss doo	sentlapatl	muk'ul pampam ja'	muk'ta nab			
23-sep	olas	yaam	yu'u tzikuii	chii niss doo rsuldi	amolontli	smeset yik'al sbul muk'ul xpamet ja'	smeset yu'lajet ya'lel muk'ta nab			
30-sep	cangrejo	nat'ab chakay	nda'a ku'aa	main ni rsha shan	atewisihtli	nep'/xneb	xriox			
07-oct	pez	kaay	tziaka	beld	amichin	chay	choy			
14-oct	arena	lu'umil k'áanáab	yutzi	guiush niss doo	axalli	sji'ilal muk'ul xpamet ja'	ji' o sji'al muk'ta na'b	sin traducción	sin traducción	miwiüd malwiüd
21-oct	cangrejo 2	nat'ab chakay	nda'a ku'aa	main ni rsha shan	atewisihtli	nep'/xneb	xriox	alach'u	tsak'on	pilaw
28-oct	ave marina	ch'iich (pájaro en general)	sáa nde xikui	maiin niis doo ni nuu shilni	atototl	mut/smutil ja'	mut	aka' lemaja	nise ndachakun	mikeik ndek
04-nov	alga	k'áaxil ja'	yuku xikui	cuaán ni nuu niis doo	axiwitl	ste'ak'il ja'	ts'ilaletik ya yut muk'ta nab	lan awaj ek' lemaja (plantas marinas)	ts'énda	misox ndek
10-nov	concha	xixim	zoo'joo xikui	shiga detz	kallotl	sk'oxoxil spat schanbalamil ja'	sk'oxoxil spat chonetik ta muk'ta nab	lajult' wado	tkua	tej, jor
17-nov	manatí	chiil o téek (son dos maneras)	xindiki xikui	maiin xthe niis doo ni xhanm na sic guchar	maistiyeh	sin traducción	sin traducción	sin traducción	sin traducción	miwaküx ndek
24-nov	ballena	masam	kixi ka'nu xikui	baan	ayakanki	jchu'unel muk'ul schanul ja'	sin traducción	sin traducción	sin traducción	sin traducción
01-dic	pulpo	ba'alche'il ya'ab u k'abo'ob	lanki	main gatz	kuaikxiyeh	schanul ja' te cha'oxch'ix yok sk'abe	xchanul muk'ta nab oy cha'oxch'ix yok sk'ob	ajuaj ataju lan mane'	ndu'u ndachakun	mikwak ndek
08-dic	palmeras	xa'an (palma)	ñu'jun	yaag cooc	soyatlan	xanetik	ste'el coco	sanahuejl	yá xkajen	nit, kok
15-dic	lagunas	áak'al che'	nu nakuura	ruu guees niis	ateskatl	nabiletik	nabetik	iñaj'may	ndana	ndek, nine ndek
27-ene	buzo/ buceador	sin traducción	na kita ini xikui	buny ni ree gueet niis doo	ahkuini, amoeso, apolakiani	jnuxel	jnuxel	inxnoytya'	xi mare nginda	najleik
09-feb	camarón	x k'úuruchil ja'	tika nduta	beld buaa naxhií	achakalin	masan	tsajal choy	tyixmu'	tsiña	tixem

**Tabla 2.** Equipo de traductores del proyecto. Las celdas color verde indican los traductores y variantes lingüísticas base del proyecto, en las cuales fueron traducidos los videos educativos con mayor respuesta del público. Las celdas color amarillo indican los traductores y variantes lingüísticas que se sumaron posteriormente al proyecto.

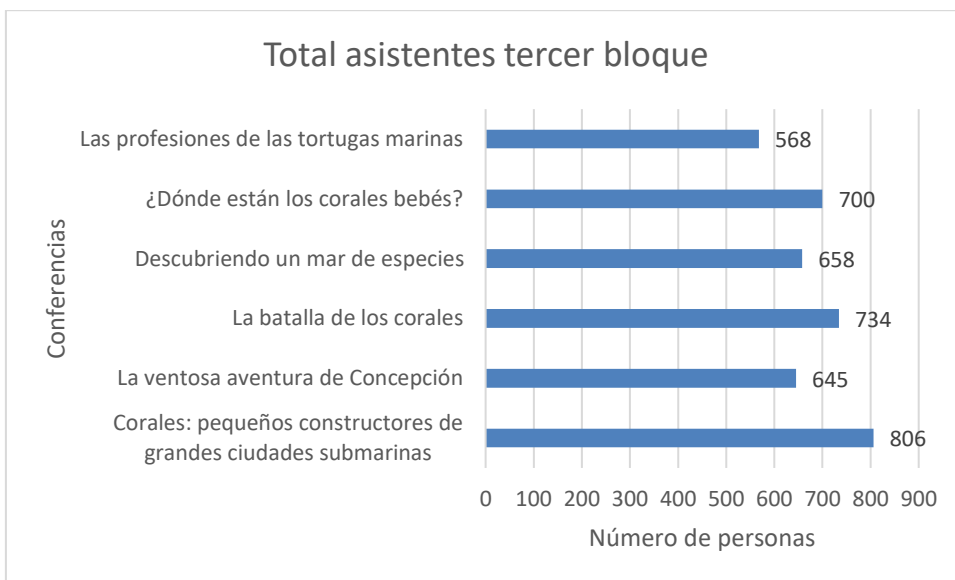
Nombre del traductor	Variante lingüística
Victoria Isabel Cab Chan	Maya yucateco
Olivia Martínez Alvarado	Mixteco bajo, Sierra de Oaxaca
Elizabeth Alejandra Castillo Martínez	Zapoteco del Valle de Oaxaca
María Cira Quechulpa Pérez y José Aquiles Quiahua Macuixtle	Náhuatl zona Centro de Veracruz
Javier Gómez Sántiz y Ana Laura Hernández Sántiz	Tzeltal Oxchuc
Heriberto Gómez Pérez	Tsotsil Chenalho
Heccsar Torres Sosa	Chontal de la costa de San Pedro Huamelula
Óscar García Margarito	Mazateco de San Miguel Soyaltepec
Lurentino Valle Silva	Ombeayiüts de San Mateo del Mar



**Figura 3.** Resultado de conferencias con mayor respuesta del público del primer bloque. Los datos se obtuvieron de acuerdo a las asistencias registradas en Webex y Facebook, además de un formulario de asistencia de Google Forms.



**Figura 4.** Resultado de conferencias con mayor respuesta del público del segundo bloque.



**Figura 5.** Resultado de conferencias con mayor respuesta del público del tercer bloque.

**Tabla 3.** Videos educativos traducidos en seis lenguas originarias de México. Se enlistan los videos educativos publicados en la página del proyecto, el resto será

publicado de manera paulatina durante las semanas siguientes y podrán ser consultados en la página del proyecto <https://www.facebook.com/MarineVirtualLab>

Nombre de la conferencia	Video en lengua maya	Video en lengua mixteco	Video en lengua zapoteco	Video en lengua náhuatl	Video en lengua tseltal	Video en lengua tsotsil
Plancton: héroes anónimos	<a href="https://www.facebook.com/watch/?v=2699704573507274">https://www.facebook.com/watch/?v=2699704573507274</a>	<a href="https://www.facebook.com/watch/?v=1095939830970604">https://www.facebook.com/watch/?v=1095939830970604</a>	<a href="https://www.facebook.com/watch/?v=483541463410080">https://www.facebook.com/watch/?v=483541463410080</a>	<a href="https://www.facebook.com/watch/?v=7827840837241717">https://www.facebook.com/watch/?v=7827840837241717</a>	<a href="https://www.facebook.com/watch/?v=902033603873353">https://www.facebook.com/watch/?v=902033603873353</a>	<a href="https://www.facebook.com/watch/?v=508840574146198">https://www.facebook.com/watch/?v=508840574146198</a>
Tiburones increíbles	<a href="https://www.facebook.com/watch/?v=996980014278426">https://www.facebook.com/watch/?v=996980014278426</a>	<a href="https://www.facebook.com/watch/?v=273082014899437">https://www.facebook.com/watch/?v=273082014899437</a>	<a href="https://www.facebook.com/watch/?v=1383168288812906">https://www.facebook.com/watch/?v=1383168288812906</a>	<a href="https://www.facebook.com/watch/?v=685803735994174">https://www.facebook.com/watch/?v=685803735994174</a>	<a href="https://www.facebook.com/watch/?v=2081141055392214">https://www.facebook.com/watch/?v=2081141055392214</a>	<a href="https://www.facebook.com/watch/?v=503591537934472">https://www.facebook.com/watch/?v=503591537934472</a>
El increíble mundo de los pinnípedos ... ¿pinníqué?	<a href="https://www.facebook.com/watch/?v=749132479408237">https://www.facebook.com/watch/?v=749132479408237</a>	<a href="https://www.facebook.com/watch/?v=658032165285248">https://www.facebook.com/watch/?v=658032165285248</a>	<a href="https://www.facebook.com/watch/?v=1039783019968271">https://www.facebook.com/watch/?v=1039783019968271</a>	<a href="https://www.facebook.com/watch/?v=675339587062891">https://www.facebook.com/watch/?v=675339587062891</a>	<a href="https://www.facebook.com/watch/?v=353812273375914">https://www.facebook.com/watch/?v=353812273375914</a>	<a href="https://www.facebook.com/watch/?v=1144162809705028">https://www.facebook.com/watch/?v=1144162809705028</a>
¿Aguamalas o aguas buenas?	<a href="https://www.facebook.com/watch/?v=572136254237951">https://www.facebook.com/watch/?v=572136254237951</a>	<a href="https://www.facebook.com/watch/?v=525111479067245">https://www.facebook.com/watch/?v=525111479067245</a>	<a href="https://www.facebook.com/watch/?v=537124167872248">https://www.facebook.com/watch/?v=537124167872248</a>	<a href="https://www.facebook.com/watch/?v=340849294854754">https://www.facebook.com/watch/?v=340849294854754</a>	<a href="https://www.facebook.com/watch/?v=578244053742757">https://www.facebook.com/watch/?v=578244053742757</a>	<a href="https://www.facebook.com/watch/?v=5770958789585679">https://www.facebook.com/watch/?v=5770958789585679</a>
Galletas de mar, ¿animales, comida o rocas?	<a href="https://www.facebook.com/watch/?v=1690287251319684">https://www.facebook.com/watch/?v=1690287251319684</a>	<a href="https://www.facebook.com/watch/?v=1106948656829465">https://www.facebook.com/watch/?v=1106948656829465</a>	<a href="https://www.facebook.com/watch/?v=1153312418851308">https://www.facebook.com/watch/?v=1153312418851308</a>	<a href="https://www.facebook.com/watch/?v=539182114570072">https://www.facebook.com/watch/?v=539182114570072</a>	<a href="https://www.facebook.com/watch/?v=1868421756701111">https://www.facebook.com/watch/?v=1868421756701111</a>	<a href="https://www.facebook.com/watch/?v=1631924923856288">https://www.facebook.com/watch/?v=1631924923856288</a>



**Figura 6.** Contenido educativo creado en el proyecto. A: por si te perdiste la conferencia de... plancton. B: efeméride ambiental del día mundial de los mares. C: Efeméride ambiental del día internacional del pulpo. D: efeméride ambiental del día mundial de las aves migratorias.

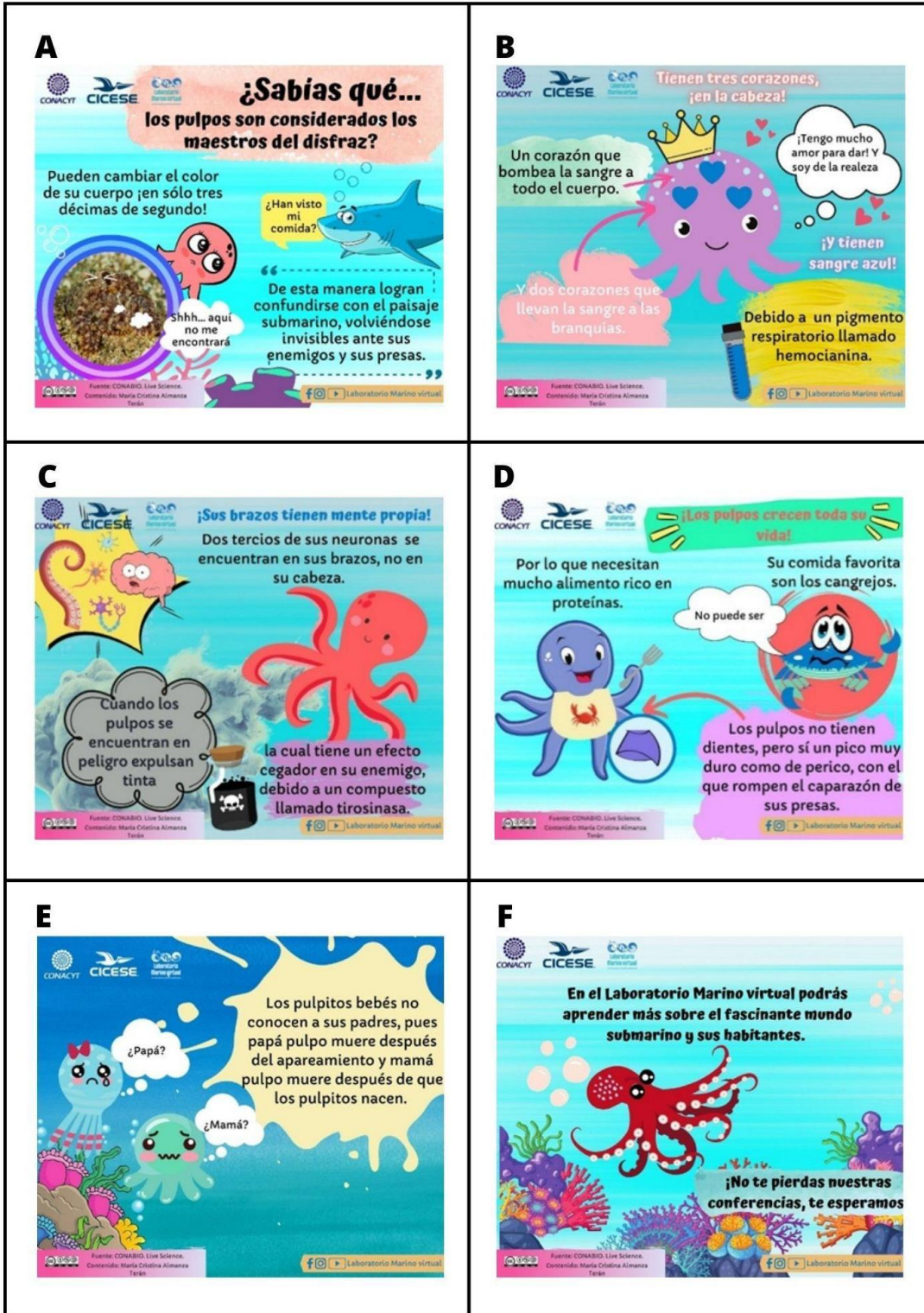


Figura 7. ¿Sabías qué...? sobre datos curiosos del pulpo. Las letras A, B, C, D, E y F indican el orden de las imágenes.

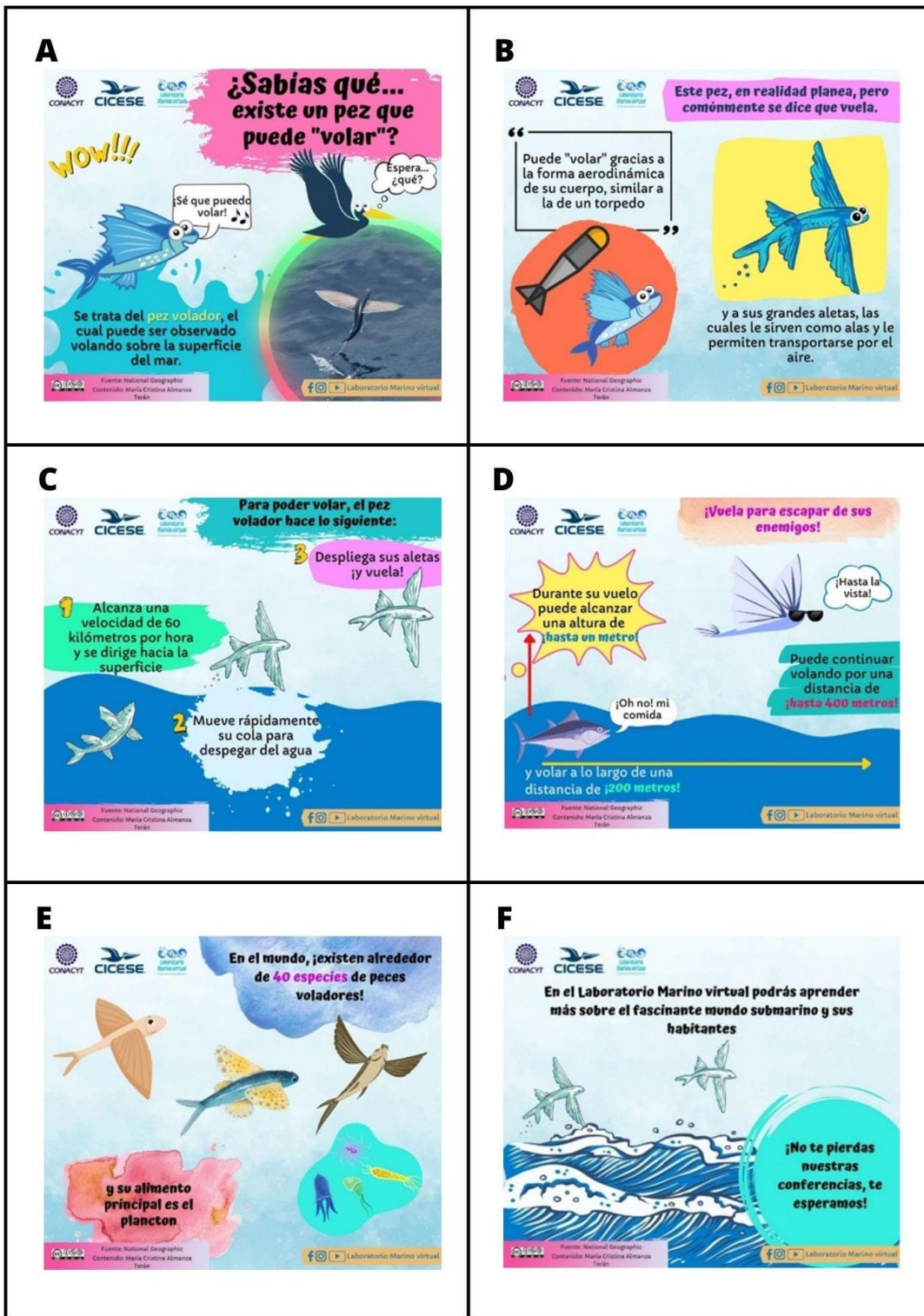


Figura 8. ¿Sabías qué...? sobre datos curiosos sobre el pez volador. Las letras A, B, C, D, E y F indican el orden de las imágenes.



Figura 9. ¿Sabías qué...? sobre datos curiosos sobre el pez globo. Las letras A, B, C, D, E y F indican el orden de las imágenes.



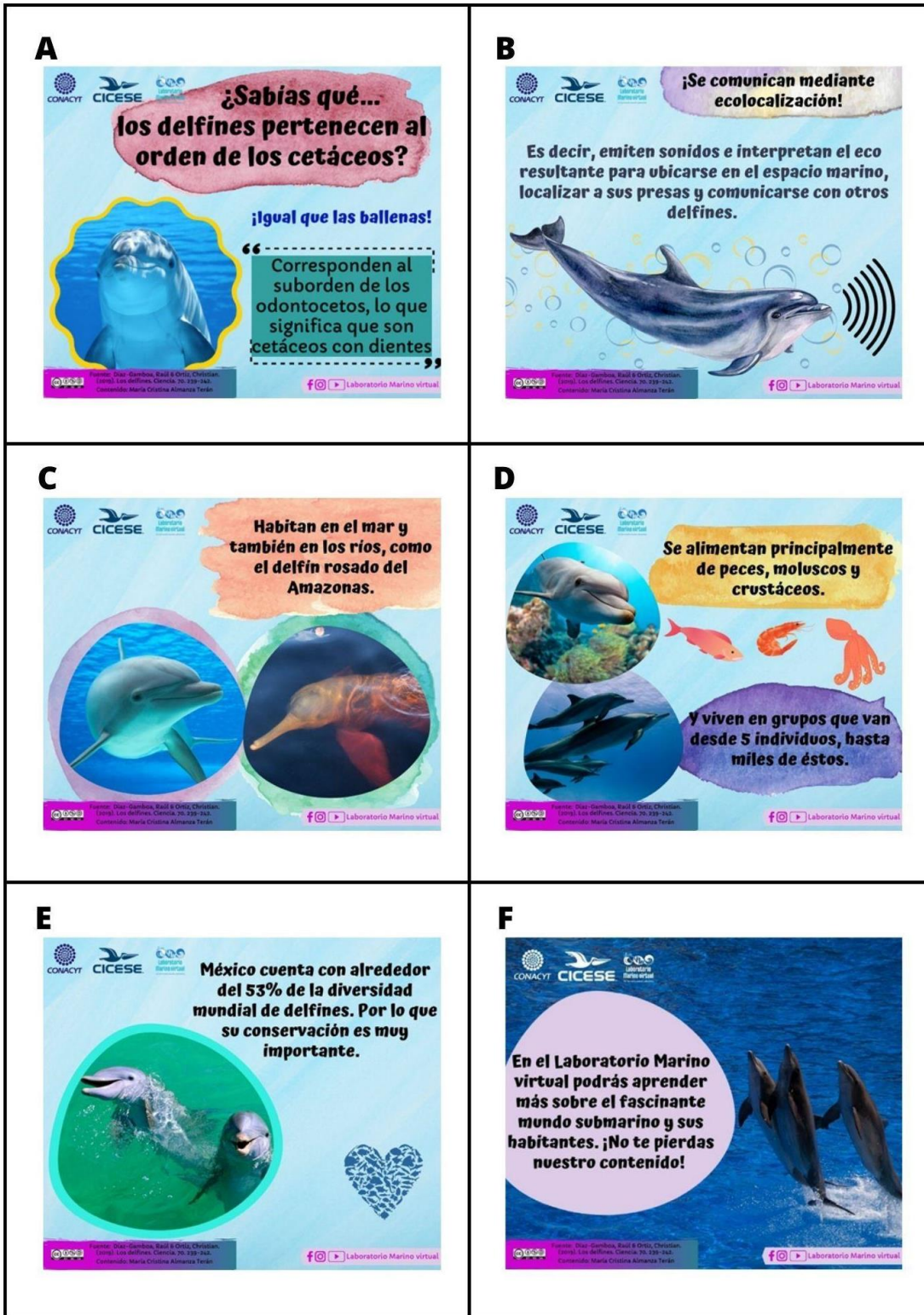
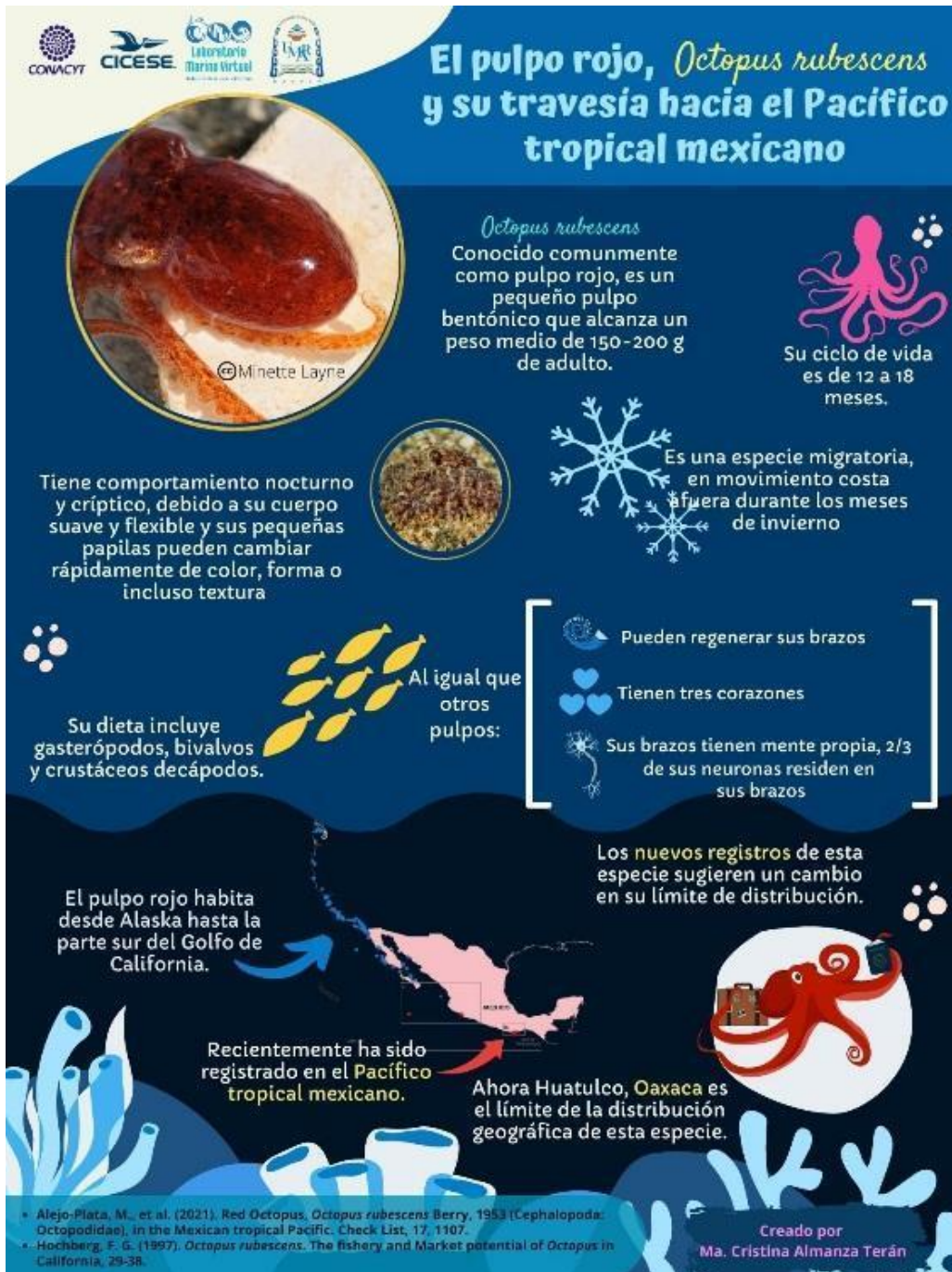


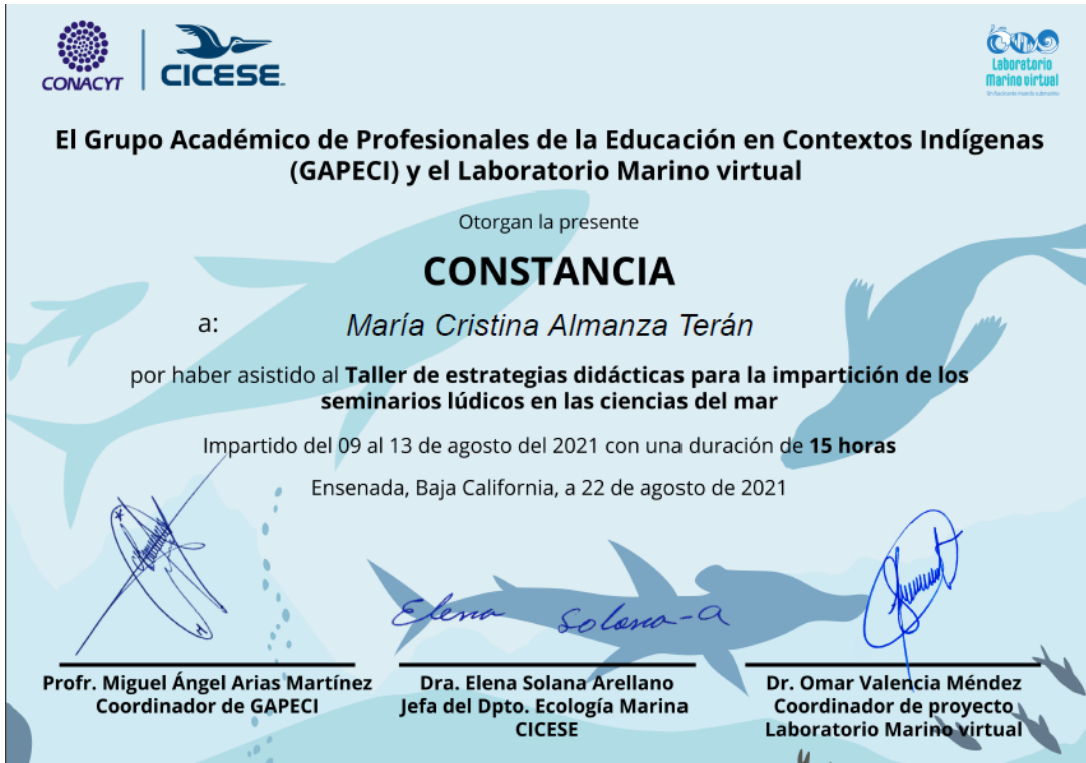
Figura 10. ¿Sabías qué...? sobre datos curiosos sobre el delfín. Las letras A, B, C, D, E y F indican el orden de las imágenes.



Figura 11. ¿Sabías qué...? sobre datos curiosos sobre la vaquita marina. Las letras A, B, C, D, E y F indican el orden de las imágenes.



**Figura 12.** Infografía en colaboración con la Universidad del Mar (UMAR) sobre el pulpo rojo (*Octopus rubescens*).



**Figura 13.** Constancia de participación en el taller de estrategias didácticas para la impartición de los seminarios lúdicos en las ciencias del mar.