

POLÍTICA PARA LA
IMPLEMENTACIÓN
DEL ENFOQUE

ONE

HEALTH

EN LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

USAC



La política para la implementación del enfoque One Health en la Universidad de San Carlos de Guatemala tiene licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 4.0 Internacional License

Decano en Funciones

Doctor Juan Francisco Pérez Sabino

Secretaria Académica

M.Sc. Bessie Abigail Orozco Ramírez

Junta Directiva

Doctor Roberto Enrique Flores Arzú, Vocal II

Licenciado Carlos Manuel Maldonado Aguilera, Vocal III

Bachiller Carmen Amalia Rodríguez Ortíz, Vocal IV

Bachiller Paola Margarita Gaitán Valladares, Vocal V

Comisión One Health (Una Sola Salud)

Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia

M.Sc. Claudia Lucía del Rosario Meneses Pinto (Coordinadora)

M.Sc. Tamara Ileana Velásquez Porta

Doctora María Eunice Enríquez Cottón

M.Sc. Ana Carolina Rosales Zamora de Zea

M.Sc. Miriam Carolina Guzmán Quilo

Edición

Claudia Meneses, Tamara Velásquez, Eunice Enríquez, Carolina Rosales y Carolina Guzmán

Diseño y Diagramación

María José Toralla

Citar como

Meneses C., T. Velásquez, E. Enríquez, C. Rosales, C. Guzmán. 2024. Política para la implementación del enfoque One Health (Una sola salud) en la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala. 14 pp.

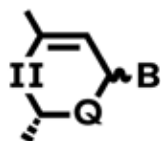
Contacto

Coordinadora Comisión OH

M.Sc. Claudia Lucía del Rosario Meneses Pinto (Coordinadora)

Correo electrónico: menesessos@gmail.com

Con el apoyo de:



instituto-(de)
- (investigaciones) -
(químicas) y
biológicas



is supported by



with financial
support from



Federal Ministry
for Economic Cooperation
and Development

ÍNDICE

ÍNDICE	4
Presentación	5
1. Introducción	7
2. Justificación	8
3. Conceptos clave dentro de la Política One Health	9
4. Principios y valores	10
5. Objetivo General	10
6. Plan estratégico de la política	10
7. Revisión periódica de la política	12
8. Referencias bibliográficas	12

POLÍTICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL ENFOQUE ONE HEALTH (UNA SOLA SALUD) EN LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA, DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Presentación

El Centro para la Salud Internacional del hospital de la Universidad Ludwig Maximilian de Munich (CIH, LMU) y la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), firmaron en noviembre de 2019 un Memorando de Entendimiento (MOU) para el proyecto llamado “Movilización internacional y cooperación a través de la digitalización”, en conjunto con otras universidades colaboradoras en América Latina y a nivel global. De esa forma, este grupo de universidades colaboradoras, incluyendo USAC, forman parte del proyecto One Health Training And Research Global NETwork (OH-TARGET) dentro del programa “Exceed - Higher Education Excellence in Development Cooperation”; financiado por el Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ) y el Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD).

Dentro de este marco se han realizado diferentes proyectos colaborativos internacionales, varios de los cuales se realizaron durante la pandemia, como el Proyecto “Knowledge Café” (encuentros virtuales periódicos con expertos mundiales sobre Covid) y “Moditem” (herramientas virtuales dirigidas a docentes para realizar intervenciones educativas). Posteriormente, en post pandemia, en el año 2021 inician tres proyectos de investigación financiados por el Center for International Health -CIH- que ya involucra a investigadoras e investigadores de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia: SBESS, ECOH, ECOH-Water y Kap wildlife.

En el año 2000, la Organización Mundial de la Salud -OMS- introduce el concepto One Health o “Una Sola Salud”, definiéndolo como “la salud humana y la sanidad animal son interdependientes y están vinculadas a los ecosistemas en los cuales coexisten”. El principal objetivo de este enfoque consiste en equilibrar y optimizar de manera sostenible la salud de las personas, los animales y los ecosistemas, mediante un enfoque colaborativo e integrador de varias disciplinas: medicina, veterinaria, biología, investigación, etc. y a través un trabajo multi nivel en el contexto local, nacional y global. Esta colaboración intersectorial e interdisciplinaria permite abordar desafíos sanitarios como la aparición de enfermedades infecciosas, la resistencia antimicrobiana y la seguridad alimentaria, entre otros. Asimismo, permite abordar la necesidad colectiva de agua, energía y aire limpios, alimentos seguros y nutritivos, medidas sobre cambio climático y desarrollo sostenible. (Instituto de Salud Global de Barcelona, ISGlobal)

Dentro de las actividades derivadas de este Memorando de Entendimiento, un grupo de profesionales de la Facultad asistió al “Workshop OH -TARGET Team CIH Latin América” que se realizó en noviembre del 2022 en Bogotá, Colombia, con el propósito de buscar estrategias de colaboración para la implementación del concepto One Health (OH) que resulten útiles para las universidades colaboradoras en el largo plazo, considerando los compromisos de OH TARGET.

Como consecuencia de dicho taller, se conforma la comisión OH en la Facultad, con el propósito de seguimiento a esta iniciativa e implementarla transversalmente en la comunidad facultativa (Acta Junta Directiva Fac. CCQQ y Farmacia, No. 02-2023).

Uno de los primeros pasos planteados por la comisión OH fue realizar una propuesta de política facultativa para implementar el enfoque One Health en la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Otro de los objetivos de la comisión OH es que, en un mediano plazo, la Política OH pueda ser implementada en toda la Universidad de San Carlos, dado el enfoque integral y multidisciplinario y la importancia para resolver problemas de salud que afectan a los guatemaltecos.

De esta manera, la comisión OH desarrolla la política para la implementación del enfoque One Health en la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, donde se plantea como objetivo general el desarrollo de estrategias para promover el enfoque OH, procurar financiamiento, la capacitación de la comunidad facultativa, así como el trabajo multi, inter y transdisciplinario a nivel de Facultad y de la USAC, para la resolución de problemas con un enfoque One Health. Así mismo se plantean cuatro objetivos estratégicos, sus acciones y actores. Por último, se sugiere que esta Política sea revisada en un periodo no mayor a cinco años, para su actualización de acuerdo a las necesidades y modificaciones pertinentes.

1. Introducción

Según el panel de expertos de alto nivel de One Health -OHHLEP-, “One Health (OH)” es un enfoque unificador integrado que procura equilibrar y optimizar de manera sostenible la salud de las personas, los animales y los ecosistemas. El enfoque reconoce que la salud de las personas, los animales domésticos y salvajes, las plantas y el medio ambiente en general están estrechamente relacionados y son interdependientes (FAO, 2023).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) también define OH (One Health, Una Sola Salud) como: “Una iniciativa para designar e implementar programas, políticas, legislación e investigación en donde múltiples sectores, se comunican y trabajan juntos para alcanzar mejores resultados de salud pública”. Sin embargo, el concepto de OH ha sido extendido hacia salud pública que incluye las dinámicas ecológicas y ambientales de las enfermedades en entornos de trabajo basados en sistemas, tales como Planetary Health (Salud Planetaria) y Eco Health (Eco Salud) (Ryu et al. 2017).

Para un mejor abordaje de las enfermedades y ecosistemas saludables sostenibles, los programas One Health deben conectar eficientemente la salud humana, las especies de animales domésticos, animales y plantas silvestres, la agricultura y acuicultura con el ambiente. La Institución Smithsonian propone responder esto considerando “Salud” en un sentido amplio como: “la ausencia de patógenos inapropiados y estrés innecesario para cualquier organismo, y al mismo tiempo, el acceso a condiciones de un buen vivir en ambientes funcionales” (Comizzoli P. et al, 2021). Históricamente, el concepto de One Health se ha enfocado primariamente en el problema de la dispersión de patógenos de animales a humanos (zoonosis). Sin embargo, la calidad del ambiente tiene grandes impactos en la salud humana, ya sea directamente por medio de la transmisión de enfermedades zoonóticas, o indirectamente por medio del manejo de los recursos naturales.

Un ejemplo de la importancia del enfoque OH es la pandemia COVID-19, una crisis de salud causada por un virus transmitido de animales a personas o zoonosis. Esta crisis, y su respuesta, enfatizan lo importante de contar con sistemas integrales, con acciones coordinadas entre los diferentes sectores y disciplinas, con el objetivo de proteger la salud y prevenir perturbaciones en los diferentes ecosistemas. La pandemia de Covid-19, y los problemas de salud en general, ponen de manifiesto que uno de los principales problemas es que no hay un enfoque multi ni transdisciplinario en los proyectos, ya que estos se construyen en partes separadas, lo que no permite que se implementen soluciones innovadoras en la comunidad (Sánchez et al, 2022).

2. Justificación

Aunque desde el año 2007 se habla de OH a nivel mundial y muchas organizaciones han incrementado la colaboración multidisciplinaria y transdisciplinaria, en los países en vía de desarrollo no se ha incrementado del todo. Sin embargo, el abordaje OH debe ser a nivel mundial para lograr hacerle frente a estos retos globales. Por lo que es necesario que los gobiernos, las agencias de colaboración y fondos trabajen de manera conjunta en el tema OH (Osburn et al, 2009).

La falta de transdiscipliniedad en la resolución de los problemas que afectan la salud de los humanos, no permite que se implementen soluciones innovadoras en las comunidades que se ven afectadas. Por otro lado, el abordaje de los problemas no se hace de manera integral, quizá por falta de educación y conciencia de los sectores involucrados. Al hacerlo de forma integral, involucrando distintos sectores, como la academia, la comunidad, la iniciativa privada y las autoridades locales, el impacto a largo plazo podría ser mayor. El trabajo multi y transdisciplinario permite hacer cambios importantes con impactos a nivel de sociedad, como, por ejemplo, el manejo integral de la basura, el saneamiento de ríos y lagos, entre otros (Libreros Piñeros, 2012).

A lo interno de las Universidades aún se desconoce sobre el enfoque OH, su alcance y la utilidad para la solución del problema de salud. La Universidad de San Carlos no es la excepción, por lo que es un reto la implementación de este enfoque. A pesar de que la USAC ya cuenta con planes estratégicos y políticas que comparten algunos principios con el enfoque OH (CGP, 2023), así como algunos ejemplos exitosos de trabajo multidisciplinario, como por ejemplo el programa de Ejercicio Profesional Supervisado Universitario Multidisciplinario -EPSUM- (EPSUM, 2023), se necesitan lineamientos claros para lograr abordar el enfoque OH de manera contundente. Esto se podría lograr con la implementación de esta política de OH a nivel universitario. Políticas como esta podrían marcar las tendencias de investigación de la Universidad de San Carlos, así como de otras universidades, u otros grupos de investigación con un impacto a nivel nacional.

La implementación de la política OH a nivel de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, podría ser un primer paso para la implementación de la política OH a nivel universitario, ya que la Facultad cuenta con profesionales de excelencia en distintas áreas, como salud, ambiente, nutrición e industria. Además, algunos investigadores han trabajado, durante años, en enfoques similares a OH, como, por ejemplo, en temas de control de la enfermedad de Chagas y Ecosalud (OPS, 2018), enfermedad renal crónica Mesoamericana (Diario la Hora, 2021), uso racional y seguro de medicamentos, zoonosis, manejo integral de cuerpos de agua y manejo integral de la basura. Así mismo, a lo interno de la Facultad se cuenta con 21 unidades de investigación (Nuñez et al, 2019) y 23 unidades de servicio (Menes et al, 2022), lo que nos coloca como una de las Facultades líderes en investigación y extensión en salud y ambiente. Desde el punto de vista de formación estudiantil, existen iniciativas que podrían ser útiles para inculcar el concepto OH en los estudiantes, como, por ejemplo: las opciones de graduación como el Seminario de Investigación, el programa de EPS y EDC, que permite involucrar estudiantes de diferentes carreras.

3. Conceptos clave dentro de la Política One Health

- a. **Una Salud (One Health):** Es una estrategia mundial para ampliar las colaboraciones y comunicaciones interdisciplinarias y transdisciplinarias en todos los aspectos del cuidado de la salud, reconociendo la interconexión entre personas, animales, plantas y su entorno compartido (medio ambiente) (Mackenzie and Jeggo, 2019).
- b. **Multidisciplinariedad:** Trabajo que incluye a más de una disciplina, con una aproximación o acercamiento entre éstas. Las distintas disciplinas se centran en partes del problema y contribuyen desde su visión. Esta interacción es aditiva, no integrativa (Riveros Argel, PMeriño Vergara, J. y Crespo Durán, F, 2020).
- c. **Interdisciplinariedad:** Es el trabajo de cooperación e integración entre dos o más disciplinas. Su enfoque es la obtención de síntesis que traspasan los límites de las disciplinas participantes. Es la integración de conceptos, metodologías y prácticas de las diferentes disciplinas (Riveros Argel, PMeriño Vergara, J. y Crespo Durán, F, 2020).
- d. **Transdisciplinariedad:** La investigación que integra investigadores académicos de diferentes disciplinas y participantes no académicos para investigar problemas del mundo real y crear nuevos conocimientos y teorías. La transdisciplinariedad combina la interdisciplinariedad con un enfoque participativo que involucra la participación de científicos y partes interesadas no académicas durante todo el proceso de investigación (Riveros Argel, PMeriño Vergara, J. y Crespo Durán, F, 2020).
- e. **Ecosistema:** Se trata de una comunidad biológica, compuesta de organismos interdependientes que comparten el mismo hábitat. Son sistemas reales que han surgido sin influencia humana deliberada y que son autosuficientes (Nuñez et al. 2003).
- f. **Biodiversidad:** Variedad de especies animales y vegetales en su medio ambiente (RAE, 2014). Es toda variación de la base hereditaria en todos los niveles de organización, desde los genes en una población local o especie, hasta las especies que componen toda o una parte de una comunidad local. Abarca, por tanto, todos los tipos y niveles de variación biológica (Nuñez et al, 2003).
- g. **Ecosalud:** Es la relación de la salud humana con el medio ambiente. Analiza las causas naturales y sociales para resolver problemas del campo de la salud. Toma en cuenta la interacción de los diversos elementos o factores determinantes a procesos de salud-enfermedad y salud-ambientales, para obtener soluciones que sean inclusivas e integradoras (Rosales, 2014).
- h. **Zoonosis:** Son enfermedades infecciosas que se transmiten de animales vertebrados al ser humano, bajo condiciones naturales. Los agentes infecciosos involucrados incluyen bacterias, virus, parásitos, hongos y rickettsias, entre otros (Dabanch, 2003).

4. Principios y valores

Se tomarán en cuenta los valores universitarios para el desarrollo de la presente política: responsabilidad, respeto, honestidad, excelencia y servicio (Acuerdo de Rectoría 0748-2015, 18 mayo 2015).

5. Objetivo General

Desarrollar las estrategias para implementar el enfoque One Health (Una Sola Salud) en la comunidad facultativa de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

6. Plan estratégico de la política

Objetivo 1: Establecer una estrategia de acercamiento con los entes públicos y privados para contar con financiamiento para el desarrollo de proyectos con enfoque One Health.

Meta: Lograr el acceso a fuentes de financiamiento para promover proyectos con enfoque OH, a partir del año 2024

Acciones:

1.1 Aplicar a fondos nacionales (DIGI o FONACYT) e internacionales (CIH, NIH, Fundación Carolina, AECI- Agencia Española de Cooperación Internacional, OPS/OMS, entre otros) para el desarrollo de proyectos con enfoque OH.

1.2. Acercamiento a iniciativa privada mediante CENTRARSE (Centro de Responsabilidad Social Empresarial) y fundaciones específicas de cada empresa para el desarrollo de proyectos en conjunto con enfoque OH.

1.3. Acercamiento a los Consejos de Desarrollo en sus diferentes categorías (comunitarios, municipales, departamentales, etc.) para el desarrollo de proyecto en conjunto con enfoque OH.

1.4. Acercamiento a la Oficina de Cooperación Internacional de la USAC con una cartera de proyectos para procurar financiamiento para proyectos con enfoque OH.

1.5. Acercamiento a instancias gubernamentales para procurar financiamiento para proyectos con enfoque OH.

Responsables: Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas –IIQB-, unidades de investigación, investigadores, personal docente y de extensión.

Objetivo 2: Planificar, de manera gradual, las actividades que permitan socializar, educar y concientizar a la comunidad facultativa para la resolución de problemas con el enfoque One Health (Una Sola Salud).

Meta: Socializar, educar y concienciar en el enfoque OH a actores relevantes, para resolver los problemas que nos afectan dentro del contexto OH, a partir del año 2023.

Acciones:

2.1. Realizar cafés-conversatorios sobre situaciones de actualidad en el marco del enfoque OH.

2.2. Socializar y recomendar cursos con enfoque OH para la capacitación de la comunidad universitaria, iniciando por la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, y que ofrezcan estímulos académicos.

2.3. Realizar diversas actividades para incentivar la participación de jóvenes en programas, cursos, proyectos, con el enfoque OH. Por ejemplo, concursos en redes sociales, de fotografía, etc.

2.4. Promover becas en el tema OH para capacitación e intercambio académico de estudiantes y profesores de pregrado y postgrado.

Responsables: Comisión OH, docentes, investigadores, estudiantes, asociaciones estudiantiles, direcciones de Escuelas y Programas.

Objetivo 3: Promover la integración de profesionales de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia y de otras unidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala de diversas disciplinas, para que trabajen de forma interdisciplinaria en la priorización, abordaje y búsqueda de soluciones de los problemas con enfoque One Health (Una Sola Salud).

Meta: Trabajar colaborativamente entre actores clave de diferentes disciplinas, para abordar los problemas desde un enfoque OH, a partir de 2025.

Acciones:

3.1 Realizar eventos de divulgación de casos de éxito abordados desde el enfoque OH, que tenga como resultado un mapa de actores, proyectos y redes de colaboración.

3.2 Gestionar ante la Coordinadora General de Planificación para que la política OH sea incorporada a las políticas generales de la USAC.

3.3 Hacer uso de los programas de divulgación de la USAC (Radio Universidad, TV-USAC, Periódico USAC) para dar a conocer, tanto el enfoque OH como los proyectos desarrollados con enfoque OH, para que otros actores se unan a esta iniciativa.

3.4 Organizar una mesa técnica con actores clave de la USAC para la priorización y abordaje de problemas nacionales y universitarios desde el enfoque OH (ejemplo, el programa EPSUM).

Responsables: Comisión OH, unidades de extensión, programa de Experiencias Docentes con la Comunidad y Centro de Estudios Conservacionistas, Dirección General de Extensión.

Objetivo 4 Desarrollar una estrategia para promover el enfoque One Health (Una Sola Salud) como una política transversal en la docencia, investigación y extensión de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.

Meta: Promover el enfoque OH como política transversal facultativa en la docencia, y en los proyectos de investigación y extensión e integrar estos dos Programas para la solución de los problemas con enfoque OH, a partir de 2025.

Acciones:

- 4.1 Divulgar la política Facultativa para la resolución de problemas con enfoque OH.
- 4.2 Organizar reuniones de divulgación de la política OH con los programas de EDC y EPS, así como apoyar a los directores, docentes, investigadores y estudiantes con capacitaciones e ideas de proyectos, posibles fuentes de financiamiento, etc.
- 4.3 Propiciar que los estudiantes de pregrado y posgrado realicen sus proyectos de investigación con el enfoque OH.
- 4.4 Propiciar la generación de proyectos de investigación multi, inter y transdisciplinarios entre varias unidades de investigación, unidades de extensión, sectores sociales, económicos, gubernativo, y otros.

Responsables: Directores de Escuelas y Programas, comisión OH, profesores supervisores del Programa de Experiencias Docentes con la Comunidad -EDC- y del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-.

7. Revisión periódica de la política

Con el objetivo de incorporar nuevas prioridades, actualizar estrategias, e incluir nuevos cambios al concepto One Health y en la política mundial de One Health (Una sola salud) de la Organización Mundial de la Salud, esta política deberá ser revisada periódicamente en plazos no mayores a 5 años.

8. Referencias bibliográficas

1. Comizzoli, P., Pagenkopp Lohan, K. M., Muletz-Wolz, C., Hassell, J., & Coyle, B. (2021). The Interconnected Health Initiative: A Smithsonian Framework to Extend One Health Research and Education. *Frontiers in veterinary science*, 8, 629410.
2. Coordinadora general de Planificación CGP. (2023). Universidad de San Carlos de Guatemala. Recuperado de <https://plani.usac.edu.gt/index.php/documentos/politicas/>

-
3. Organización para la alimentación y la agricultura -FAO-. (2023). Recuperado de <https://www.fao.org/one-health/es>
 4. Dabanch P, Jeannette. (2003). Zoonosis. *Revista chilena de infectología*, 20 (Supl. 1), 47-51. <https://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182003020100008>
 5. Henao-Villa, C. F., García-Arango, D. A., Aguirre-Mesa, E. D., González-García, A., Bracho-Aconcha, R., Solorzano-Movilla, J. G., & Arboleda-Lopez, A. P. (2017). Multidisciplinariedad, interdisciplinariedad y transdisciplinariedad en la formación para la investigación en ingeniería. *Revista Lasallista de investigación*, 14(1), 179-197.
 6. Instituto de Salud Global de Barcelona, ISGlobal (2023). Recuperso <https://www.isglobal.org/es/about-us>
 7. Junta Directiva Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia (2023). Acta Punto CUARTO, Inciso 4.3 del Acta No. 02-2023 de sesión ordinaria celebrada por Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, el 19 de enero de 2023.
 8. Gonzáles, A. (2021). Enfermedad Renal Crónica No Tradicional crónica: el mal de los trabajadores de la costa sur. *La Hora* <https://lahora.gt/nacionales/analucia/2021/07/17/enfermedad-renal-cronica-no-tradicional-el-mal-de-los-trabajadores-de-la-costa-sur/>
 9. Libreros Piñeros, L. (2012). El proceso salud enfermedad y la transdisciplinariedad. *Revista Cubana de Salud Pública*, 38, 622-628.
 10. Mackenzie, J. S., & Jeggo, M. (2019). The One Health approach—Why is it so important?. *Tropical medicine and infectious disease*, 4(2), 88.
 11. Menes, M., Pamal S. Enríquez, E. (2022). Unidades de servicio de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia por Instituto de investigaciones químicas y biológicas -USAC-. 2022.
 12. Núñez, I., González-Gaudiano, É., & Barahona, A. (2003). La biodiversidad: historia y contexto de un concepto. *Interciencia*, 28(7), 387-393.
 13. Núñez, L. Ramírez, A. Soto, J. Enríquez, E. (2019). Sistema de Investigación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. 2019. Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala. 3ra. Edición. 58 pp. <https://iiqb.ccqgfar.usac.edu.gt/otros-documentos/>
 14. Organización Panamericana de la Salud -OPS- (2018). Recuperado https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=15521:ecohealth-approach-for-control-of-the-chagas-disease-vector&Itemid=0&lang=es#gsc.tab=0
 15. Osburn, B., Scott, C., & Gibbs, P. (2009). One world—one medicine—one health: emerging veterinary challenges and opportunities. *Revue scientifique et technique*, 28(2), 481.
 16. Programa de Experiencia Profesional Supervisada Universitaria Multidisciplinaria -EPSUM-, (2023). Recuperado <https://epsuam.usac.edu.gt/>

-
17. Real Academia Española (2014). Diccionario de la lengua española, 23ª ed., versión 23.6 en línea. Recuperado <https://dle.rae.es>
 18. Rosales, K. (2014). Ecosalud: Un Enfoque Multi Sapiencial que trasciende Fronteras. Comunidad y Salud, 12(2), 20-27.
 19. Riveros Argel, P., Meriño Vergara, J., & Crespo Durán, F. (2020). Las diversas definiciones de transdisciplina.
 20. Ryu, S., Kim, B. I., Lim, J. S., Tan, C. S., & Chun, B. C. (2017). One health perspectives on emerging public health threats. Journal of Preventive Medicine and Public Health, 50(6), 411.
 21. Sánchez, A., Contreras, A., Corrales, J. C., & de la Fe, C. (2022). In the beginning it was zoonosis: One Health to combat this and future pandemics. SESPAS Report 2022. Gaceta Sanitaria, 36, S61-S67.
 22. Universidad de San Carlos de Guatemala (2015). Valores de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Acuerdo de Rectoría 0748-2015 del 18 mayo 2015.



USAC
TRICENTENARIA

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia



UnaSalud