

IMPACTOS Y RESILIENCIA DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LA CALIDAD Y AMBIENTAL EN TIEMPOS DE PANDEMIA

IMPACTS AND RESILIENCE OF THE MASTER PROGRAMM IN QUALITY AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN TIMES OF PANDEMIC

Antonio Iglesias Morell, tonigles@ceted.uh.cu, Universidad de La Habana, Cuba, Dr. C. Económicas.

Rosa Mayelin Guerra Bretaña, mayelin@biomat.uh.cu, Universidad de La Habana, Cuba, Dr. C. Químicas.

Fridel Julio Ramos Azcuy, fridel.ramos@biomat.uh.cu, Universidad de La Habana, Cuba, M. Sc. en Gestión de la Calidad y Ambiental.

Resumen

El Programa de Maestría en Gestión de la Calidad y Ambiental se inserta en la política de perfeccionamiento del Sistema de Normalización, Metrología, Calidad y Acreditación a partir de la preparación de los cuadros, funcionarios y especialistas, que desarrollan e implementan los sistemas normalizados de gestión en sus organizaciones, y otros actores vinculados a la Infraestructura Nacional de Calidad. El objetivo de este trabajo es mostrar cómo los resultados del Programa de Maestría en Gestión de la Calidad y Ambiental impactan en la sociedad, y la forma en que se ha gestionado la resiliencia y continuidad de este en el período de la pandemia producto de la COVID-19. El estudio que se realiza se basa en el análisis de las Ediciones 8, 9 y 10 del Programa, que ha generado impactos positivos en la sociedad. Para mantenerlos, se ha establecido un plan de continuidad que responde de forma adecuada ante las contingencias actuales. La base de la estrategia trazada ha sido el rediseño de los programas para ser impartidos en la modalidad semipresencial, la flexibilización de las formas de presentación de los avances de investigación y otras actividades del currículo, manteniendo la calidad de los resultados.

Palabras clave: gestión del posgrado académico, impactos, resiliencia, innovación educativa.

Abstract

The Master's Program in Quality and Environmental Management is part of the policy for the improvement of the Standardization, Metrology, Quality and Accreditation System from the preparation of cadres, officials and specialists, who develop and implement standardized management systems in their organizations, and other actors linked to the National Quality Infrastructure. The objective of this work is to show how the results of the Master's Program in Quality and Environmental Management impact on society, and the way in which its resilience and continuity have been managed in the period of the COVID-19 pandemic. The study carried out is based on the analysis of Editions 8, 9 and 10 of the Program. The Program generates positive impacts on society. To maintain them, a continuity plan has been drawn up to adequately respond to current contingencies. The basis of the strategy outlined has been the redesign of the programs to be taught in the blended modality, the flexibility of the forms of presentation of research advances and other activities of the curriculum, maintaining the quality of the results.

Key words: academic postgraduate management, impacts, resilience, educational innovation.

Introducción

Los cambios socioeconómicos que se desarrollan en el país han requerido del perfeccionamiento del Sistema de Normalización, Metrología, Calidad y Acreditación (Fernández Rodríguez, 2016), en correspondencia con los objetivos priorizados del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030, alcanzando a todos los sectores económicos. A tono con las necesidades esbozadas, en febrero de 2017 el Consejo de Ministros de la República de Cuba aprobó la Política para el Perfeccionamiento del Sistema de Normalización, Metrología, Calidad y Acreditación (SNMC-A), para elevar la eficiencia y competitividad en la economía cubana. La base legal que sustenta el Sistema es el Decreto-Ley 8 y su Reglamento establecido en el Decreto 16 (Cuba, Consejo de Estado, 2020a; Cuba, Consejo de Ministros, 2020a).

El Programa de Maestría en Gestión de la Calidad y Ambiental, iniciado en enero de 2006, se inserta en la política mencionada a partir de la preparación de los recursos humanos, ya que sus propósitos vienen aparejados a la ineludible elevación de las competencias en materia de Normalización, Metrología, Calidad, Acreditación e Inocuidad Alimentaria de los cuadros, funcionarios y especialistas, que desarrollan e implementan los sistemas normalizados de gestión en sus organizaciones, y de otros actores vinculados a la Infraestructura Nacional de Calidad.

Por otra parte, los efectos socio económicos originados por la COVID-19 en los dos últimos años y sus negativos impactos en la educación superior son evidentes, por lo que se ha tenido que gestionar la resiliencia y la continuidad de los servicios educativos. Esto solo es posible gestionando de manera integral los riesgos que inciden en su desarrollo y que se espera mantengan sus efectos adversos en el año 2022 (Canaza-Choque, 2020).

En Cuba, como analizan Bernaza y otros (2020), ni la superación profesional ni la formación académica de posgrado pudieron cumplir las proyecciones previstas en el 2020, situación que ha impulsado el rediseño de los programas de este nivel para adaptarlos a la modalidad semipresencial. La pandemia por COVID-19 ha generado la necesidad de proteger la vida y la salud de estudiantes y docentes, y sus efectos directos sobre el posgrado académico se concretan en:

- la suspensión de las actividades lectivas de posgrado presenciales;
- la ralentización de las actividades profesionales y de investigación de los estudiantes;
- las modificaciones en la carga laboral de los estudiantes, que han debido asumir otras funciones para el enfrentamiento a la pandemia;
- la suspensión de las evaluaciones externas presenciales, con vistas a la acreditación de los programas.

En este contexto, la Cátedra de Calidad, Metrología y Normalización de la Universidad de La Habana ha visto afectados sus tres programas de posgrado académico y ha debido tomar medidas organizativas, basadas en la innovación educativa, para gestionar su continuidad. El objetivo de este trabajo es mostrar cómo los resultados del Programa de Maestría en Gestión de la Calidad y Ambiental impactan en la sociedad y la forma en que se ha gestionado su resiliencia y continuidad en el período de la pandemia por la COVID-19. El estudio que se realiza se basa en el análisis de las Ediciones 8, 9 y 10 del Programa.

Desarrollo

El Programa de Maestría está orientado a contribuir al fortalecimiento de las capacidades del sector empresarial y otras entidades públicas para mejorar su desempeño en varios aspectos de su gestión, fundamentalmente, la gestión de la

calidad y ambiental, como parte de la responsabilidad que tienen ante la sociedad, estrechamente integradas al resto de las actividades de gestión organizacional. Sus resultados contribuyen a un desarrollo socioeconómico sostenible y la formación integral de los profesionales cubanos.

De esta forma el Programa contribuye a la actualización del Modelo Económico de la Sociedad Socialista Cubana, donde se hace cada vez más necesario que las organizaciones desarrollen sus sistemas de gestión de la calidad y de gestión ambiental, entre otras tareas de dirección, para lo cual la formación de los recursos humanos con conocimientos teóricos y prácticos en estas temáticas es de fundamental importancia.

El Programa mantiene vínculos estables de colaboración en el área de conocimiento con los organismos rectores de estas actividades en el país y con otras instituciones, entre ellas:

- Oficina Nacional de Normalización (ONN).
- Centro de Gestión y Desarrollo de la Calidad (CGDC).
- Instituto de Investigaciones en Metrología (INIMET)
- Oficina Territorial de Normalización de La Habana.
- Centro de Tecnología y Calidad Industrial (CTEC) del MINDUS.
- Centro Nacional de Investigaciones Científicas (CNIC).
- Centro Nacional de Biopreparados.
- Centro Nacional de Producción de Animales de Laboratorio.

Asimismo, se mantienen lazos de colaboración e intercambio académico en el área del conocimiento con varias instituciones extranjeras, pertenecientes a la Red Académica de Investigaciones en Calidad, entre ellas:

- Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, de Medellín.
- Instituto Tecnológico Metropolitano, de Medellín.
- Universidad Estatal de Bolívar, Ecuador.
- Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador.

La Maestría es coordinada por la Cátedra de Calidad, Metrología y Normalización de la UH, radicada en el Centro de Biomateriales, sin embargo, por la propia naturaleza de la Cátedra, en la ejecución del programa de Maestría participan profesores y tutores de otras áreas universitarias y organizaciones, de los cuales el 82,4 % son doctores. En el Claustro se cuenta con profesores y tutores especialistas de las áreas universitarias siguientes:

- Centro de Biomateriales – UH.
- Centro de Estudios de la Economía Cubana– UH.
- Centro de Estudios de Técnicas de Dirección – UH.
- Facultad de Educación a Distancia-UH.
- Facultad de Química.
- Instituto de Farmacia y Alimentos.

Además, participan en el Claustro, profesores y tutores de la ONN, el CGDC, el INIMET y el CNIC.

Los servicios de formación de posgrado que realiza la Cátedra de de Calidad, Metrología y Normalización de la Universidad de La Habana se insertan en el contexto del Sistema de Gestión de la Calidad del Centro de Biomateriales, certificado por la norma NC-ISO 9001:2015 (Oficina Nacional de Normalización, 2015), y se está implementando el del Sistema de Gestión para la Organización Educativa (SGOE), cumpliendo con la norma NC-ISO 21001:2019 (Oficina Nacional de Normalización, 2019).

Como parte de su información documentada, la Cátedra cuenta con un procedimiento y siete instrucciones para su gestión, una de las cuales establece la forma en que se realiza la evaluación del impacto de la formación de posgrado (Ramos Azcuay, Meizoso Valdés, & Guerra Bretaña, 2016), como efectivo canal de transferencia de conocimientos entre la universidad y la industria (Guerra Bretaña, Meizoso Valdés, Ramírez García, & Iglesias Morell, 2017).

La satisfacción de los maestrantes fue medida en cada uno de los cursos impartidos, obteniéndose un primer nivel de respuesta en la satisfacción General (más del 80 % de respuestas de satisfecho y muy satisfecho), así como un cumplimiento de las expectativas mayor del 80 %. El Claustro del programa mantiene vínculos con la mayor parte de los egresados y sus instituciones, promoviendo su participación en los Talleres de Calidad que realiza la Cátedra de Calidad, Metrología y Normalización.

Impactos del Programa de Maestría en Gestión de la Calidad y Ambiental

Mediante el Programa se da respuesta a las demandas expresadas por una amplia gama de profesionales, que trabajan el tema de la gestión de la calidad y ambiental en diferentes sectores, incluidos centros de producción y servicios y centros de investigación e instituciones académicas. Su relevancia para la sociedad se ve reflejada en la cantidad de interesados en matricular el Programa de las más disímiles organizaciones. En la Tabla 1 se muestra un listado de las 16 instituciones y los 10 organismos donde realizaron sus investigaciones los 20 egresados de la Edición 8 y uno de la Edición 9 del Programa.

Los sistemas de gestión de la calidad y ambiental y otros sistemas normalizados de gestión que se abordan en las investigaciones y actividades lectivas del Programa inciden en los seis ejes estratégicos del país:

- Gobierno socialista, eficaz, eficiente y de integración social.
- Transformación productiva e inserción internacional.
- Infraestructura.
- Potencial humano, ciencia, tecnología e innovación.
- Recursos naturales y medio ambiente.
- Desarrollo, humano, equidad y justicia social.

Especial incidencia tiene el Programa en el fortalecimiento de las capacidades técnicas y de gestión a los diferentes niveles, en los sectores estratégicos siguientes:

- a) Construcciones.
- b) Electroenergético.
- c) Telecomunicaciones, tecnología de la información y conectividad.
- d) Logística integrada de transporte, almacenamiento y comercio.
- h) Agroindustria no azucarera e industria alimentaria.
- i) Farmacéutico, biotecnológico y producciones biomédicas.
- j) Agroindustria azucarera y de sus derivados.

Los trabajos de investigación defendidos por los egresados de la Edición 8 del Programa de Maestría han realizado aportes al desarrollo económico y social del país, ya que están encaminados a la mejora del desempeño de las organizaciones. En la Tabla 2 se muestran las investigaciones realizadas por los egresados y su relación con los sectores estratégicos establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta 2030 y otras esferas de la economía.

Tanto los egresados y como los empleadores encuestados consideran que los objetivos del Programa se cumplen totalmente o satisfactoriamente, destacándose el cumplimiento del objetivo: Realizar investigaciones relacionadas con el diseño, la implantación, operación, auditoría y mejora de sistemas de gestión de la calidad y

ambiental. Asimismo, los egresados valoraron de muy grande y grande los efectos del Programa en su desempeño profesional, en su producción intelectual y en su prestigio profesional. Entre los impactos del programa se identifican las 28 publicaciones y 37 ponencias en eventos realizadas por los 21 egresados de las Ediciones 8 y 9.

Resiliencia y continuidad del Programa en tiempos de COVID-19

La situación provocada por la pandemia, que ha planteado retos difíciles a toda la sociedad, también debe generar aprendizajes para afrontar futuros eventos disruptivos. En este sentido, los sistemas de gestión de la continuidad del negocio ayudan a generar las respuestas necesarias (Asociación Española de Normalización, 2020a) para garantizar la resiliencia de las organizaciones, sus procesos y servicios. Originado inicialmente en la psicología, el concepto de resiliencia se refiere a los “procesos adaptativos relativamente ordinarios cuando se encuentran inesperadas condiciones adversas, que resultan de perturbaciones a gran escala o la acumulación de varias interrupciones menores” (Oviedo & Marrero, 2020, p. 68).

La resiliencia organizacional se asume como la capacidad de una organización para absorber los impactos de un entorno cambiante y adaptarse a él (Asociación Española de Normalización, 2020a). Esta capacidad ha sido puesta a prueba en todos los niveles de la sociedad cubana, desde el plano personal hasta el gubernamental, debido a la pandemia por la COVID-19. Esto ha requerido gestionar de manera eficaz la información, el conocimiento y la innovación, para generar decisiones acertadas que posibiliten enfrentar la incertidumbre del contexto. Se requiere, además, ser conscientes de las vulnerabilidades potenciales, aprovechar las fortalezas de la organización, para potenciar su capacidad de adaptación y convertir las amenazas en oportunidades a fin de que la organización cumpla con sus objetivos y compromisos en una situación disruptiva. Todo ello, amparado por una cultura de resiliencia y un liderazgo efectivo (Lewis, 2020).

Un plan de contingencia y continuidad es el cimiento sobre el que se construye la capacidad de resiliencia de una organización. Esto es aplicable no solo a las empresas, sino también a otras organizaciones que brindan servicios de carácter social, como son las instituciones de educación superior. Se entiende por continuidad del negocio “la capacidad de una organización para continuar la entrega de productos y servicios dentro de plazos aceptables a una capacidad predefinida durante una disrupción” (Asociación Española de Normalización, 2020a, p. 12). Por su parte, el plan de continuidad del negocio es la “información documentada que guía a una organización a responder a una disrupción y reanudar, recuperar y restaurar la entrega de productos y servicios de acuerdo con sus objetivos de continuidad...” (Asociación Española de Normalización, 2020a, p. 13).

Se han desarrollado principios sobre los cuales se pueden desarrollar, implementar y evaluar una estructura y una estrategia para lograr un mejor estado de la resiliencia organizacional (Asociación Española de Normalización, 2020b; Naden, 2017). El primer paso para garantizar la resiliencia de la organización es comprender cuál es la esencia de la actividad que se realiza, esclarecer los objetivos y considerar los factores que podrían impedir la operación de las actividades y el logro de los objetivos. Las partes interesadas, los aspectos legales y regulatorios son elementos que es imprescindible analizar al realizar un diagnóstico estratégico. Además, el comportamiento activo y la participación de todos los miembros de la organización debe contribuir a la resiliencia organizacional. Para ello, es de gran importancia la diversidad de habilidades existente, ya que las nuevas amenazas, desafíos y oportunidades pueden proceder de diferentes áreas dentro de la organización o de su

entorno. La adecuada gestión y el liderazgo también puede aumentar la resiliencia de la organización.

Como ha sido planteado, la actual situación epidemiológica que afronta el mundo desde inicios del 2020 ha generado importantes efectos en la educación en general, y en particular en los estudios de posgrado académico. En esencia, no se ha realizado una gestión de contingencia con enfoque preventivo, sino que se ha trabajado de manera reactiva, y en un contexto en el que el evento disruptivo se ha mantenido de forma sostenida en el tiempo. Sin embargo, los aprendizajes realizados han posibilitado garantizar la resiliencia de los procesos de posgrado en la actual situación de crisis epidemiológica y con vistas al futuro.

La legislación vigente, que sustenta el desarrollo del Posgrado en Cuba, establecida por el Ministerio de Educación Superior (MES) es el Reglamento de la Educación de Posgrado (MES, 2019) y el Manual para la gestión del posgrado (MES, 2020a), que detalla cómo instrumentar el primero. Por primera vez en los mencionados documentos regulatorios aparece un capítulo dedicado a la gestión de la educación a distancia en el país (Reglamento, Capítulo VII La educación de posgrado a distancia). El análisis de la situación regulatoria evidencia, además, que es posible la extensión de las ediciones de las maestrías y especialidades de posgrado, ya que no se tiene en consideración el tiempo transcurrido durante la suspensión de las actividades de posgrado y de grados científicos por motivo de la prevención, enfrentamiento y control a la COVID-19, establecido por el MES al amparo de la Res. 51/2020 (MES, 2020b). En la situación externa esbozada, se analizó la situación del Programa de Maestría en gestión de la Calidad y Ambiental, con vistas a diseñar y ejecutar los planes de contingencia y continuidad para el posgrado académico. La formación en entornos virtuales de enseñanza aprendizaje se inició en el año 2019 en la Maestría en Gestión de la Calidad y Ambiental (Ramos Azcuy & Guerra Bretaña, 2021), pero no se había explotado suficientemente. La situación en marzo de 2020, cuando cesaron las actividades presenciales era la siguiente:

- En la 8. Edición del Programa, de la matrícula final, que habían culminado todas las actividades precedentes a la defensa de la tesis, se habían defendido 11 estudiantes y ocho debía aun realizar sus defensas.
- La 9na. edición, con fechas aprobadas de inicio octubre 2018 y culminación en marzo de 2022, se encontraba en la fase de presentación de los avances de tesis.

Además de la situación específica de la pandemia por COVID-19, en el diagnóstico estratégico del SGOE, se habían planificado los objetivos estratégicos siguientes:

No. 1: Consolidar el SGOE de la Cátedra de Calidad, Metrología y Normalización, gestionando los riesgos y la satisfacción de los estudiantes, otros beneficiarios y partes interesadas, asegurando la competencia del personal, la idoneidad, conformidad y eficacia permanentes del SGOE y sus procesos, así como la mejora continua del desempeño integral de la Cátedra, cumpliendo los Objetivos planificados, los requisitos de la norma NC-ISO 21001:2019, las leyes y regulaciones pertinentes.

No. 2: Alcanzar niveles superiores de excelencia académica, pertinencia social y gestión de los procesos de formación de posgrado, incluidos la formación profesional y académica en maestrías y especialidades de posgrado.

No. 3: Propiciar innovaciones tecnológicas y organizacionales, tanto en el quehacer de la Cátedra, como en las organizaciones de nuestros estudiantes y colaboradores.

No. 4: Fomentar el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones para la gestión del proceso educativo y la provisión del servicio de formación de posgrado.

No. 5: Garantizar que la infraestructura satisfaga las necesidades de los beneficiarios del proceso educativo y los miembros del claustro, así como la legalidad de la documentación de los estudiantes.

Para cumplir estos objetivos se identificaron las amenazas (A) y oportunidades (O) del entorno y las debilidades (D) y fortalezas (F) del contexto interno (Tabla 3). En la Tabla 4 se presenta la matriz DAFO (Debilidades-Amenazas-Fortalezas-Oportunidades). Al surgir la amenaza relacionada con la pandemia, fue necesario potenciar las estrategias defensivas, aprovechando las fortalezas de la Cátedra. Sin embargo, dos debilidades pueden afectar las estrategias necesarias, específicamente, las relacionadas con la insuficiente aún preparación de profesores y estudiantes para enfrentar la formación en la modalidad virtual.

La Junta Directiva de la Cátedra, de conjunto con la Dirección del Centro de Biomateriales, donde esta radica, estableció la Política de Continuidad de la Formación Académica de Posgrado, la cual tiene como objetivos planificar y realizar las acciones necesarias para responder de forma adecuada ante la aparición de un incidente perturbador, minimizando sus impactos adversos en sus tres programas: Maestría en Gestión de la Calidad y Ambiental, Maestría en Metrología y Especialidad de Posgrado en Normalización. La implementación de la Política es responsabilidad de la Junta Directiva de la Cátedra y de los Comités Académicos de sus tres programas; se basa en el cumplimiento del Reglamento de Posgrado de la República de Cuba y la legislación vinculada y se sostiene con la participación y cooperación de los profesores, estudiantes y colaboradores. La presidente de la Junta Directiva, quien también funge como Coordinadora de los tres Programas, es la responsable de comunicar y hacer cumplir la Política de Continuidad de la Formación Académica de Posgrado. En el marco de la Política para la Maestría en Gestión de la Calidad y Ambiental se enunciaron los Objetivos de Continuidad de la Formación Académica de Posgrado siguientes:

- Culminar los trabajos investigativos en curso y las defensas en los plazos de prórroga solicitados a la Rectora de la Universidad de La Habana.
- Iniciar la 10ª Edición del programa en el 2021:

Las estrategias que permitirán dar cumplimiento a los objetivos de continuidad planificados están asociadas con:

- El paso a las actividades lectivas no presenciales con el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
- La flexibilización de las formas de presentación de los avances de tesis y trabajos finales, incluyendo la no presencialidad.
- La creación de foros virtuales para la presentación y publicación de los resultados de investigación.
- El seguimiento riguroso a los avances lectivos e investigativos de los estudiantes.
- El fortalecimiento de las competencias de docentes y estudiantes en el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Para operacionalizar las estrategias definidas, se estableció el Plan de continuidad y se elaboró la documentación necesaria. El Plan de continuidad para la Maestría en Gestión de la Calidad y Ambiental contiene seis acciones, cada una con su responsable y fecha de ejecución. A inicios del 2022 se reanalizará la situación existente, se evaluará el cumplimiento del Plan trazado para el período 2020-2021 y se planificarán las acciones para el año 2022.

Para dar cumplimiento al Plan, se ejecutaron las actividades siguientes: las nueve defensas previstas de manera presencial cumpliendo los protocolos de seguridad; se

recibieron y evaluaron en formato electrónico los avances de tesis de la Ed. 9, se realizó la convocatoria de la Ed. 10 en el mes de julio para ser impartida de forma semipresencial; en los meses de septiembre y octubre se impartieron los dos cursos propedéuticos previstos en la plataforma EVEA; se han diseñado 10 de los cursos del currículo para ser impartidos también en esta modalidad.

El trabajo realizado por los profesores ha sido intenso y en la mayor parte de los casos han requerido el apoyo del Grupo de Tecnología Educativa del Centro de Biomateriales. No obstante, queda aún mucho por hacer para garantizar que todos los cursos virtuales tengan la calidad requerida. Además, no se ha podido lograr que todos los estudiantes y profesores contribuyeran de forma unida al logro de los objetivos. Quedan insatisfacciones, fundamentalmente, porque no todos los estudiantes de la Edición 9 han participado en las actividades convocadas y pueden correr el riesgo de no culminar sus estudios de maestría.

Conclusiones

El Programa de Maestría en Gestión de la Calidad y Ambiental genera impactos positivos en la sociedad y, para mantenerlos, se ha trazado un plan de continuidad para responder de forma adecuada ante epidemia por la COVID-19. La base de la estrategia trazada ha sido el rediseño del programa para ser impartidos en la modalidad semipresencial, la flexibilización de las formas de presentación de los avances de investigación y otras actividades del currículo, manteniendo la calidad de los resultados.

Referencias bibliográficas

- Asociación Española de Normalización. (2020a). *UNE-EN ISO 22301:2020 Seguridad y resiliencia. Sistema de Gestión de la Continuidad del Negocio. Requisitos*.
- Asociación Española de Normalización. (2020b). *UNE-ISO 22316:2020 Seguridad y resiliencia. Resiliencia organizacional. Principios y atributos*.
- Bernaza Rodríguez, G., A. S., de la Paz Martínez, E., Torres Alfonso, A., & Alfonso Manzanet, J. (2020). La educación de posgrado ante el nuevo escenario generado por la COVID-19. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, 34(4), 0-0. <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/2718>
- Cuba, Consejo de Estado. (2020a). *Decreto - Ley 8/2020 De Normalización, Metrología, Calidad y Acreditación (GOC-2020-613-O66)*. La Habana.
- Cuba, Consejo de Ministros. (2020a). *Decreto 16/2020 Reglamento de Normalización, Metrología, Calidad y Acreditación (GOC-2020-614-O66)*. La Habana.
- Fernández Rodríguez, N. H. (2016). Las Políticas de Calidad, el Sistema Nacional de la Calidad y la Infraestructura Nacional de la Calidad. *Normalización* (2-3), 10-17.
- Guerra Bretaña, R. M., Meizoso Valdés, M. C., Ramírez García, J. R., & Iglesias Morell, A. (2017). Los programas de Maestría como canal de transferencia del conocimiento universidad-industria en Cuba. *Revista COFIN Habana*, 11(1), 1-22.
- Lewis, B. (2020). No debemos vivir con temor, pero sí prepararnos. *ISOFocus*, 139, 36-41.
- MES. (2019). *Resolución No. 140/2019 Reglamento de la educación de posgrado de la República de Cuba*. La Habana: Ministerio de Educación Superior.
- MES. (2020a). *Instrucción No. 01/2020. Manual para la gestión del posgrado*. La Habana: Ministerio de Educación Superior.
- MES. (2020b). *Resolución No. 51 Ajustes de los procesos de continuidad y evaluación de los estudios de posgrado y de la formación de grados científicos en los cursos*

- académicos 2019-2020 Y 2020-2021. Obtenido de Gaceta Oficial No. 27 Extraordinaria de 20 de mayo de 2020.
- Naden, C. (2017). *Resiliencia organizacional con el nuevo estándar ISO 22316*. <https://www.isotools.org/2017/06/06/resiliencia-organizacional-iso-22316/>
- Oficina Nacional de Normalización. (2015). *NC-ISO 9001:2015 Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos*. La Habana: Oficina Nacional de Normalización.
- Oficina Nacional de Normalización. (2019). *NC-ISO 21001:2019 Organizaciones educativas — Sistemas de gestión para organizaciones educativas — Requisitos con orientación para su uso*. La Habana: Oficina Nacional de Normalización.
- Oviedo, Y., & Marrero, M. L. (2020). La resiliencia organizacional. Un constructo para empoderar a las empresas. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 21(2), 66-72.
- Ramos Azcuy, F. J., & Guerra Bretaña, R. M. (2021). Evaluación del servicio de formación virtual en la Cátedra de Calidad, Metrología y Normalización. *Revista Cofin Habana*, 15(2), e13.
- Ramos Azcuy, F. J., Meizoso Valdés, M. C., & Guerra Bretaña, R. M. (2016). Instrumento para la evaluación del impacto de la formación académica. *Revista Universidad y Sociedad*, 8(2), 114-124.

Anexo

Tabla 1 Instituciones y organismos de los egresados.

Instituciones	Organismo
Centro de Biomateriales (dos extranjeras)	MES
Ministerio de Educación Superior	
Universidad de las Ciencias Informáticas	
BIOCEN (cuatro)	BioCubaFarma
CIMAB S.A.	
Empresa de Sueros y derivados	
Empresa PEXAC.	MINDUS
Centro de Tecnología y Calidad Industrial (2)	
UEB Aeropuerto Habana	MITRANS
Labiofam S.A,	MINAG
UEB-Habana, ENPA	
Empresa para el Cultivo del Camarón	MINAL
Almacenes Universales S.A.	GAE, MINFAR
Petroempleo	MINEM
CONAS S.A	MINCEX
Empresa de Servicios de la Agroindustria Azucarera	AZCUBA

Tabla 2 Tesis defendidas, sectores estratégicos y otras esferas de la economía a los que tributan

Sector Estratégico (otras esferas)	Cantidad
i) Farmacéutico, biotecnológico y producciones biomédicas	6
a) Construcciones.	3
(Producciones industriales)	3
d) Logística integrada de transporte, almacenamiento y comercio	2
c) Telecomunicaciones, tecnología de la información y conectividad	2
b) Electroenergético.	1
j) Agroindustria azucarera y de sus derivados	1
(Industria alimentaria)	1
(Servicios de consultoría)	1

Sector Estratégico (otras esferas)	Cantidad
(Servicios de restauración)	1

Tabla 3. Amenazas (A), oportunidades (O), debilidades (D) y fortalezas (F) de la Cátedra de Calidad, Metrología y Normalización.

Amenazas	- Insuficiente liquidez en moneda libremente convertible. (A1) - Recrudescimiento del bloqueo económico y financiero. (A2) - Insuficiente apoyo de la UH en infraestructura a la Cátedra. (A3) - Poco reconocimiento en el MES a la implementación de sistemas normalizados de gestión. (A4) - Pandemia por la COVID-19. (A5)
Oportunidades	- Alto reconocimiento nacional e internacional a la Universidad de La Habana. (O1) - Política de informatización de la sociedad cubana. (O2) - Necesidad de desarrollar capacidades profesionales e investigaciones en los temas relacionados con SCMN-A. (O3) - Interés de la Oficina Nacional de Normalización en desarrollar la certificación de las organizaciones educativas. (O4)
Fortalezas	- Los Programas dan respuesta a las necesidades de formación para SCMN-A e impactan en los sectores estratégicos del país. (F1) - Alto nivel científico y profesional del Claustro. (F2) - Fuerte colaboración entre diferentes áreas de la Universidad de La Habana y con otras instituciones externas. (F3) - Alta eficacia de los programas. (F4) - El Programa en Gestión de la Calidad y Ambiental está acreditado de Excelencia y la formación de posgrado en la Cátedra está en el alcance de la certificación NC-ISO 9001:2015 del Centro de Biomateriales donde radica. (F5)
Debilidades	- No se cuenta con personal con dedicación exclusiva a la gestión informática y documental. (D1) - No todo el claustro domina las tecnologías para la formación virtual. (D2) - La retención de los estudiantes no se corresponde con las potencialidades de los programas de posgrado que se imparten. (D3) - Insuficiente dominio de las herramientas para el aprendizaje a distancia por parte de los estudiantes. (D4)

Tabla 4. Matriz DAFO (1: existencia de relación entre los factores)

	A1	A2	A3	A4	A5	Total	O1	O2	O3	O4	Total
F1				1	1	1	1		1	1	3
F2				1	1	1	1		1	1	3
F3	1	1	1	1	1	4	1		1	1	3
F4				1	1	1			1	1	2
F5				1	1	1			1	1	2
Total	1	1	1	5	5	13	3	0	5	5	13
D1					1	1		1		1	2
D2			1		1	2		1		1	2
D3					1	1			1	1	2
D4					1	1		1	1		2
Total	0	0	1	0	4	5	0	3	2	3	8