

## GESTIÓN DE PROGRAMAS EDUCATIVOS ACORDE A LA NORMA ISO 21001 Y AL MARCO DE REFERENCIA 2018 DEL CACEI

Balandra Aguilar Lorena Elizabeth<sup>1</sup>, Romero Rugerío Gerardo Adrián<sup>2</sup>, Pulido Balandra Elena María<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Doctora en Educación. Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Comitán. Departamento de Sistemas y Computación, [lorena.ba@comitan.tecnm.mx](mailto:lorena.ba@comitan.tecnm.mx), Av. Instituto Tecnológico km 3.5. Col. Los Sabinos, C.P. 30000, Comitán de Domínguez, Chiapas, México.

<sup>2</sup>Maestro en Ingeniería Industrial. Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Puebla. Departamento de Ingenierías, [gerardoarrian.romero@puebla.tecnm.mx](mailto:gerardoarrian.romero@puebla.tecnm.mx), Av. Tecnológico No. 420, Col. Maravillas, C.P. 72220, Puebla, Puebla, México.

<sup>3</sup>Estudiante UDLAP. Universidad de las Américas Puebla, Licenciatura en Administración de Hoteles y Restaurantes, [elena.pulido@udlap.mx](mailto:elena.pulido@udlap.mx), Exhacienda Santa Catarina Mártir S/N, C.P. 72810, San Andrés Cholula, Puebla, México.

**Resumen--** Ante escenarios como la pandemia de COVID 19 que se dio a partir de marzo de 2020, en el que las Instituciones de Educación Superior que forman parte del Tecnológico Nacional de México (TecNM) se vieron obligadas a cerrar sus puertas y buscar e implementar estrategias para seguir con las actividades de la formación profesional, tanto al dejar las instituciones de manera casi inmediata sin capacitación, las estrategias implementadas fueron de manera personal y para semestres subsecuentes se trataron de hacer de manera institucional, pero aún hoy día a más de dos años de distancia no existe una estrategia general que involucre a todos los Institutos Tecnológicos, el presente trabajo tiene como objetivo realizar un análisis de las coincidencias de la norma ISO 21001:2018 y el Marco de Referencia 2018 del CACEI, en el Contexto Internacional, para que ambas directrices coadyuven a sistematizar las operaciones del TecNM y se pueda hacer frente a cualquier eventualidad de forma ordenada. Se revisaron las coincidencias los apartados 7. Apoyo, que aborda los aspectos de determinar y proporcionar los recursos necesarios para mejorar la satisfacción de las partes interesadas de una institución educativa, y el apartado 8. Operación, que aborda la planeación operacional específica y control de productos y servicios educativos, la planeación del diseño, desarrollo y resultados esperados de los productos y servicios educativos, incluyendo los resultados de aprendizaje, métodos de enseñanza, entornos de aprendizaje, evaluación del aprendizaje, así como los métodos de mejora, empatando coincidencias con el marco de referencia del CACEI 2018 para elaborar una propuesta que se pueda implementar en el Sistema de Gestión de Calidad del TecNM.

**Palabras Clave--** Sistema de Gestión de la Calidad, ISO 21000:2018, Acreditación, CACEI

**Abstract--** Faced with scenarios such as the COVID 19 pandemic that occurred as of March 2020, in which the Higher Education Institutions that are part of the National Technological Institute of Mexico (TecNM) were forced to close their doors and seek and implement strategies to continue with the professional training activities, both

when leaving the institutions almost immediately without training, the strategies implemented were personal and for subsequent semesters they tried to be done institutionally, but even today, more than two years after distance there is no general strategy that involves all the Technological Institutes, the present work aims to carry out an analysis of the coincidences of the ISO 21001:2018 standard and the CACEI 2018 Reference Framework, in the International Context, so that both guidelines help to systematize the operations of the TecNM and to deal with any eventuality in an orderly manner. The coincidences were reviewed in sections 7. Support, which addresses the aspects of determining and providing the necessary resources to improve the satisfaction of the interested parties of an educational institution, and section 8. Operation, which addresses the specific operational planning and control of educational products and services, the planning of the design, development and expected results of educational products and services, including learning outcomes, teaching methods, learning environments, learning assessment, as well as improvement methods, matching coincidences with the reference framework of the CACEI 2018 to elaborate a proposal that can be implemented in the TecNM Quality Management System.

**Key words--** Quality Management System, ISO 21000:2018, Accreditation, CACEI.

### INTRODUCCIÓN

El sector educativo fue uno de los primeros que se vio afectado con la crisis sanitaria ocasionada por el COVID 19, que obligó al cierre de sus centros. (Gómez, 2020), a partir marzo de 2020, el Tecnológico Nacional de México (TecNM) en todos sus campus se vieron en la necesidad de cerrar sus puertas y enviar a los alumnos y docentes a trabajar desde casa, buscando estrategias de comunicación para poder concluir el semestre enero-junio 2020, así como contar con evidencias de la forma de comunicación con los grupos, escenario poco favorable para aquellos que no contaban con alguna estrategia tecnológica que pudieran utilizar; para los siguientes semestres ya se organizaron estrategias más formales para poder seguir impartiendo las clases de

manera virtual, organizando a los grupos y utilizando plataformas tecnológicas como Moodle y Teams de Microsoft, ya que se tenían que adaptar a lo que estaba ocurriendo, el fin de la pandemia y el regreso a las aulas sigue siendo un tema incierto, pero la vida institucional tiene que seguir, y una estrategia ha sido apoyarse en la tecnología.

La comunicación por sí sola no logra cumplir con todas las actividades que implica la educación superior, es necesario que las instituciones educativas cuenten con una gestión adecuada de sus procesos tanto educativos como administrativos que generen una seguridad para poder actuar de la mejor manera ante cualquier escenario. La idea de analizar la Norma ISO 21001:2018 y el Marco de Referencia 2018 del CACEI, en el Contexto Internacional tiene como objetivo de que ambas directrices coadyuven a sistematizar las operaciones del TecNM y se pueda hacer frente a cualquier eventualidad de forma ordenada.

La gestión de la calidad se entiende como un conjunto de acciones y herramientas que tienen como objetivo evitar posibles errores o desviaciones en este caso del proceso educativo. (Nueva ISO, 2020)

Para (Johansen) “El mundo puede ser representado como un sistema o una colección de sistemas que de una manera u otra interactúan y se interrelacionan los unos con los otros en un proceso de intercambio que lleva millares de procesos de conversión”, esto se puede entender que las cosas pueden estar en equilibrio bajo la premisa del orden.

La Norma ISO 21001 se convierte en una herramienta de gestión estratégica que recoge requisitos específicos sobre los procesos educativos, como desarrollo del plan de estudios, procesos de admisión o métodos de evaluación (Gómez 2020).

Lo que evalúa el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería A.C. (CACEI) para la acreditación de los programas educativos, toma en cuenta la idoneidad del conjunto de factores que intervienen, como el profesorado, el equipamiento, el currículum, la infraestructura, los servicios institucionales de apoyo al aprendizaje, los métodos e instrumentos para su evaluación y los patrones comunitarios de interacción académica. (CACEI, 2018)

Estas dos estrategias trabajadas de manera colegiada, coadyuvará a mantener de forma sistematizada un trabajo que permita actuar ante cualquier escenario, y hacer del tema de calidad un estilo de vida institucional, teniendo claridad en todos los procesos que se ven involucrados, aprovechando las fortalezas de estas dos directrices para poder dirigir los esfuerzos.

## DESARROLLO

La calidad de la educación no solo es un derecho fundamental de la sociedad, sino que es un medio que permite conseguir la modernización y el bienestar de la población, por eso es necesario gestionar de forma común

a las organizaciones educativas. (Plataforma Tecnológica, 2022)

ISO 21001:2018 es el primer estándar internacional que especifica los requisitos de un sistema de gestión para organizaciones educativas con el propósito de optimizar su servicio y cumplir con las expectativas de los alumnos y las partes interesadas, promueve el enfoque basado en procesos para mejorar el aprendizaje, define un marco equivalente a la norma ISO 9001 para ofrecer servicios de calidad. (Salas, 2022)

La norma ISO 21001:2018 tiene por objetivo mejorar los procesos y atender a las diferentes necesidades de las personas que hacen uso de los servicios de las instituciones educativas, contempla la identificación de indicadores de gestión con los que se debe realizar la evaluación del desempeño de la institución educativa. (NYCE, 2022)

La suma de estos indicadores identificados en esta Norma, y poniéndolas en marcha como un estilo de vida brindará una forma ordenada de trabajo en el que se aprovecharía lo que dice la norma, lo que pide el CACEI y la normativa que rige al TecNM.

El alcance del Sistema de Gestión de la Calidad, que se cuenta actualmente en el Tecnológico Nacional de México, basado en la norma ISO 9001 es el Proceso Educativo; que comprende desde la inscripción hasta la entrega del título y cédula profesional de licenciatura. El Proceso Educativo está constituido por cinco procesos estratégicos, los cuales son: Académico, Planeación, Vinculación, Administración de recursos y Calidad. Ver Figura 1. Mapa de proceso del Instituto. (TecNM, 2022a)



Figura 1. Mapa del Proceso del Instituto.

Los principios de la norma ISO 21001:2018 consideran focalizar las necesidades de los profesores, el involucramiento de las partes interesadas, el enfoque de procesos, la mejora continua, evidenciar las decisiones tomadas, responsabilidad social, conducta ética y asegurar la seguridad y protección de los datos. (NYCE, 2022)

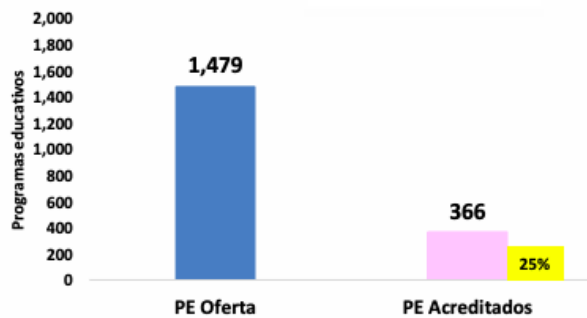
El que una institución educativa ordene sus actividades siempre le dará beneficios, la rotación de personal, la capacitación y desarrollo se hará mas sencilla, además que podrá responder en cualquier momento y en cualquier escenario.

Trabajar bajo este estándar permitirá responder con rapidez y eficacia a las necesidades de las partes

interesadas, mantener planes de mejora continua, mejor comunicación, y sobre todo generar una cultura de calidad. (NYCE, 2022)

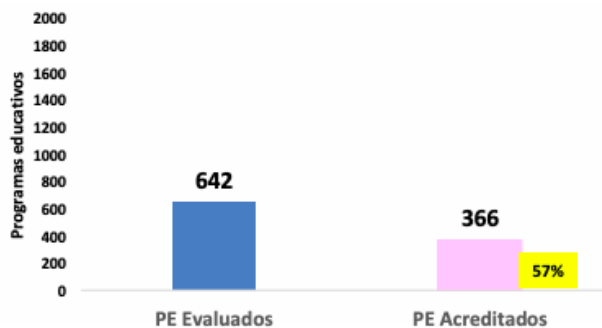
Emigrar de la certificación que ya se cuenta bajo la norma ISO 9001 a la ISO 21001, que se enfoca más a las organizaciones educativas, se centraría más a las actividades educativas.

El Tecnológico Nacional de México para el año 2021 contaba con 366 Programas Educativos Acreditados por CACEI, se habían evaluado 642 programas de los 1479 que oferta, logrando alcanzar la acreditación de la cuarta parte del total de éstos, con una efectividad en la acreditación del 57%. Ver Figura 2. Programas de Ingeniería que oferta y Acreditados. (CACEI, 2022)



**Figura 2. Programas de Ingeniería que oferta y Acreditados. Fuente: CACEI, 2022**

El porcentaje de los programas reconocidos por su calidad, supera, en dos por ciento la media nacional. Se identifica un compromiso de las instituciones con excelencia y pertinencia en la formación de sus egresados. Ver Figura 3. Programas de Ingeniería Evaluados y Acreditados.



**Figura 3. Programas de Ingeniería Evaluados y Acreditados. Fuente: CACEI, 2022**

El TecNM a través de sus Institutos está comprometido con la calidad, pero cada uno va por su lado sin aprovechar la fortaleza de pertenecer a un mismo sistema, y además de estar regidos por la misma normativa, trabajando de manera conjunta se podría obtener mejores resultados, ya que en los procesos de evaluación de los Programas Educativos, aún sabiendo que los

Tecnológicos realizan todas esas actividades sustantivas que evalúa el CACEI, al momento de la evaluación los mismos del sistema evalúan como si no lo tuvieran.

## DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Como se comentó en un principio el objetivo de trabajo es hacer un análisis entre el apoyo y la operación de un Sistema de Gestión de Calidad y los indicadores que maneja el CACEI para la acreditación de los programas educativos.

Los apartados que maneja la norma ISO 21001:2018, son:

- Contexto de la organización,
- Liderazgo,
- Planificación,
- Apoyo,
- Operación,
- Evaluación del desempeño y
- Mejora.

Para fines de este análisis se tomarán en cuenta los apartados 7. Apoyo y el apartado 8. Operación.

El apartado 7. Apoyo, aborda los aspectos de determinar y proporcionar los recursos necesarios para mejorar la satisfacción de las partes interesadas de una institución educativa, considerando los que proporciona la organización y los proveedores externos, en este aspecto es importante mencionar que la organización debe proporcionar los recursos humanos necesarios, por lo que también es responsable del determinar, implementar y publicar los criterios de reclutamiento o selección, así como mantener información documentada del procesos y de los resultados de contratación. (Safety Line Perú, 2020a)

En este mismo apartado de la norma habla sobre los conocimientos de las organización en el que se aborda las necesidades y tendencias cambiantes, y que se debe adquirir conocimientos, habla de fomentar el intercambio de conocimientos, es decir la capacitación y actualización constante, otro punto importante que se aborda en esta norma es la competencia, en la que manifiesta la competencia del personal docente, así como su desempeño en la organización, habla de la formación y experiencia apropiadas, se habla de los métodos para evaluar al personal y asegurar el desarrollo continuo de la competencia relevante del personal. (Safety Line Perú, 2020a)

Otro aspecto importante que considera la norma en relación al personal es la toma de conciencia, en el que la institución debe asegurarse de que las personas que trabajan para ella, tomen conciencia de la política y estrategia de la organización educativa y los objetivos relevantes de sus programas educativos, así como la contribución a la mejora del desempeño de la organización y las implicaciones del incumplimiento. (Safety Line Perú, 2020a)

Éste apartado tiene relación con el criterio 1. Personal Académico que maneja el CACEI para la acreditación de

los programas educativos, que aborda el perfil del personal académico, suficiencia de la planta académica, distribución de actividades sustantivas, evaluación y desarrollo del personal académico, responsabilidad del personal académico con el plan de estudios y la selección, permanencia y retención del personal académico (CACEI, 2017).

El Tecnológico Nacional de México cuenta con un procedimiento de reclutamiento y selección del personal y con programas de capacitación directiva para el personal de apoyo y el de formación y actualización docente, que poniéndolos a trabajar se cumple cabalmente con lo que solicita la certificación del sistema de gestión de calidad y la acreditación de los programas educativos logrando en su conjunto ofrecer una educación de calidad.

En relación a la infraestructura la norma ISO 21001 habla de tener la infraestructura para cumplir con los requisitos del estudiantes tales como edificios, terrenos, equipos, incluyendo hardware, software y servicios, además de determinar, proporcionar y mantener instalaciones seguras y habla también sobre las dimensiones de las mismas (Safety Line Perú, 2020a), y se puede relacionar con el criterio 5. Infraestructura y mantenimiento del CACEI, en el que revisa aulas, laboratorios, cubículos y oficinas de apoyo, además de los recursos informáticos, centro de información, manuales de usos y seguridad, así como mantenimiento, modernización y actualización. CACEI (2017).

El TecNM cuenta con un procedimiento de mantenimiento preventivo y correctivo, además de que cuando se diseñan las especialidades para los diferentes programas educativos, se requiere hacer un estudio de las capacidades del plantel en el que se incluye la infraestructura entonces se puede cumplir de manera natural con ambos requisitos, de la certificación y la acreditación.

Hoy en día es importante la evaluación de los ambientes de trabajo que de alguna manera coadyuvan al logro de los objetivos institucionales, por el lo que el TecNM cuenta con un procedimiento para determinar y gestionar el ambiente de trabajo.

La norma ISO 21001 incluye dentro de sus apartados que la organización debe determinar, proporciona y mantener un ambiente adecuado para promover el bienestar de las partes interesadas considerando los factores psicosociales y físicos. (Safety Line Perú, 2020a)

En lo que se refiere a la Operación que se realiza en el TecNM, se cuenta con un Manual de Lineamientos académico-administrativo, con 17 lineamientos para la operación de los Institutos Tecnológicos que tiene por objetivo establecer las políticas y lineamientos correspondientes para la implementación del proceso clave de formación profesional de nivel Licenciatura en los Institutos, Unidades y Centros adscritos al TecNM, contando con el propósito, alcance, definición y caracterización y las políticas de operación además de las

disposiciones generales se mencionan a continuación los lineamientos que lo componen (TecNM, 2022b):

- Lineamiento para el proceso de evaluación y acreditación de asignaturas
- Lineamiento de traslado estudiantil
- Lineamiento para la convalidación de estudios
- Lineamiento para la movilidad estudiantil
- Lineamiento para la resolución de equivalencia de estudios
- Lineamiento para el cumplimiento de actividades complementarias
- Lineamiento para la operación y cumplimiento del servicio social
- Lineamiento para la operación y acreditación de la residencia profesional
- Lineamiento para la operación de cursos de verano
- Lineamiento para la titulación integral
- Lineamiento para la operación del programa institucional de tutoría
- Lineamiento para la operación de educación a distancia
- Lineamiento para salida lateral
- Lineamiento para la integración y operación de las academias
- Lineamiento para la integración de especialidades
- Lineamiento para la operación de la investigación educativa y
- Lineamiento del Comité Académico.

En el apartado 8. Operación de la norma ISO 21001 cuando se realiza la planeación operacional específica y control de productos y servicios educativos habla de que la organización debe planificar el diseño, desarrollo y resultados esperados de los productos y servicios educativos que incluyen los resultados de aprendizaje, asegurar los métodos de enseñanza y entornos de aprendizaje apropiados y accesibles, definir los criterios de evaluación del aprendizaje y realizarla, así como los métodos de mejora. (Safety Line Peru, 2020b)

Este punto de la norma coincide con el criterio 2. Estudiantes que maneja el CACEI en relación a la trayectoria escolar y la asesoría y tutoría académica, además del criterio 4. Valoración y mejora continua, al realizar la evaluación de los atributos de los egresados y la valoración de los índices de rendimiento escolar. (CACEI, 2017)

Cuando se habla también de cambios en los requisitos para los productos educativos en el que dice que la organización debe asegurarse de que cuando se cambien los requisitos para los productos y servicios, la información documentada pertinente sea modificada, y de que las partes interesadas sean conscientes de los requisitos modificados. (Safety Line Perú, 2020b)

El CACEI por su lado en el Criterio 3. Plan de estudios, solicita la organización curricular y la flexibilidad curricular (CACEI, 2017) y además de los seguimientos curriculares que se cuentan en el TecNM, se tiene un lineamiento para la integración de especialidades por cada programa educativos dando esa flexibilidad que solicita el CACEI.

Es importante también considerar lo que es el control de procesos, productos y servicios suministrados externamente que se puede empatar con el servicio que presta los docentes por honorarios que como bien se dijo deben pasar por el programa de reclutamiento de personal, además de brindarles la información necesaria como los lineamientos para el proceso de evaluación y acreditación de asignaturas y el de operación y acreditación de la residencia profesional.

Otro aspecto importante es la admisión de estudiantes en el que la norma ISO 21001 considera que la organización educativa se debe asegurar de que, antes de admitir a los estudiantes, se les proporciona la información adecuada que tenga en cuenta los requisitos de la organización y requisitos profesionales, así como el compromiso de la organización con la responsabilidad social, como información sobre resultados de aprendizaje previstos, perspectivas de carrera, enfoque educativo, participación de estudiantes en su proceso educativo, así como los criterios de admisión y costos. (Safety Line Perú, 2020b) Este punto de la admisión de los estudiantes tambien lo evalua el CACEI en el Criterio 2. Estudiantes en el punto 2.1. Admisión. (CACEI, 2017)

Esta información es importante retomarla para la promoción de los programas educativos y tener claro en los procesos de inscripción y reinscripción.

Cómo ya se mencionó el TecNM cuenta con diferentes lineamientos para proporcionar una educación superior tecnológica de calidad.

La norma ISO 21001 solicita la identificación y trazabilidad en el que se requiere evaluar el progreso del estudiante a través de la organización, las trayectorias de estudio y empleo. Safety Line Perú (2020b) y esto tiene relación con lo que solicita el CACEI en su criterio 2. Estudiantes, la trayectoria escolar y la titulación y en el criterio 4. Mejora Continua, evaluación de los objetivos educaciones del programa y la evaluación y logro de los atributos del egresado. (CACEI, 2017)

Es importante en la propuesta considerar los resultados de aprendizaje de los estudiantes considerando a estos como lo que se espera que sean capaz de hacer como resultado de la actividad de aprendizaje, son declaraciones de lo que se espera que un estudiante conozca, comprenda y sea capaz de hacer al final de un periodo de aprendizaje. (ANECA, 2013)

Son varios aspectos a empatar pero que ayudaría a tener un equilibrio en las actividades, ya que se trabajaría de forma sistematizada y con orden.

## CONCLUSIONES

La Norma ISO 21001 es una herramienta de gestión estratégica que recoge requisitos específicos sobre los

procesos educativos, y el CACEI toma en cuenta la idoneidad del conjunto de factores que intervienen, como el profesorado, el equipamiento, el currículum, la infraestructura, los servicios institucionales de apoyo al aprendizaje, los métodos e instrumentos para su evaluación y los patrones comunitarios de interacción académica, por lo que si retoman las fortalezas de éstas dos directrices, trabajando de manera colegiada, se podrá tener información organizada de forma sistematizada realizando un trabajo que permita actuar ante cualquier escenario, haciendo del tema de calidad un estilo de vida institucional, teniendo claridad en todos los procesos que se ven involucrados.

Para la Operación que se realiza en el TecNM, se cuenta con un Manual de Lineamientos académico-administrativo que cuenta con 17 lineamientos para la operación de los Institutos Tecnológicos que tiene por objetivo establecer las políticas y lineamientos correspondientes para la implementación del proceso clave de formación profesional de nivel Licenciatura en los Institutos, Unidades y Centros adscritos al TecNM.

Logrando empatar los requisitos de la Norma ISO 21001, los requisitos del marco de referencia del CACEI e implementando en esa dirección la normativa del TecNM a través de su Sistema de Gestión de Calidad se podrá obtener una forma de trabajo Sistematizada y ordenada que coadyuve al logro de los objetivos institucionales.

La primera acción a realizar será elaborar una adaptación del Sistema de Gestión de Calidad del TecNM basada en la norma ISO 9001:2018 a la norma ISO 21001:2018, pudiendo seguir la metodología que comentan (Sanchez, García, Navarro y Gonzalez, 2021), en su artículo titulado “adaptación de un SGC ISO 9001: 2015 a la ISO 21001:2018 en programas de posgrado de un centro CONACYT-CIATEQ, AC., que habla de 5 pasos 1.

Análisis comparativo de las normas, 2. Diagnóstico inicial del SGC en la norma ISO 9001:2015, 3. Planificación de las actividades para la adaptación a la norma ISO 21001:2018, 4. Desarrollo e implementación de un SGCE y por último 5. Evaluación, seguimiento y mejora del SGCE, y en este último punto se adaptaría los puntos que maneja el marco de referencia del CACEI 2018, para generar un propuesta completa que pueda apoyar ambos requisitos la acreditación de los programas educativos y la certificación del proceso educativo.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] ANECA [Agencia Nacional de Evaluación de la calidad y acreditación] (2013), Guía de apoyo para la redacción, puesta en práctica y evaluación de los resultados de aprendizaje, <http://www.aneca.es/Sala-de-prensa/Noticias/2013/ANECA-presenta-la-Guia-para-la-redaccion-y-evaluacion-de-los-resultados-del-aprendizaje>
- [2] CACEI (2017), Marco de Referencia 2018 del CACEI, en el Contexto Internacional, CACEI.
- [3] CACEI (2018), CACEI con reconocimiento del Copaes. <http://cacei.org.mx/nvfs/nvfs01/nvfs0114.ph>

