



**Universidad de Matanzas**

**Facultad de Ciencias Empresariales**

**Departamento Industrial**

**Aplicación parcial del método DACUM modificado en el Departamento Industrial de la Universidad de Matanzas.**

Trabajo de diploma en opción al título de Ingeniero Industrial.

**Autor (a): Gustavo Enrique Coello Torres**

**Tutor (es): Dr. C. Yusef El Assafiri Ojeda**

**Dra. C. Yuly Esther Medina Nogueira**

**Matanzas, 2020**

**Declaración de Autoridad.**

Por la presente, me declaro como autor de este Trabajo de Diploma y autorizo a la Universidad de Matanzas a hacer uso de éste cuando estime conveniente, con la finalidad de su aplicación o perfeccionamiento.

---

Gustavo Enrique Coello Torres

## Nota de aceptación.

---

---

---

---

---

---

---

Presidente del tribunal \_\_\_\_\_

Secretario del tribunal \_\_\_\_\_

Miembro del tribunal \_\_\_\_\_

Dado en la Ciudad de Matanzas a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ 2020.

“Año 62 de la Revolución”.

### **Dedicatoria:**

- A mis familiares y seres queridos, sin su apoyo incondicional nada hubiese sido posible, a ellos me debo.
- A mi esposa Gabriela quien ha estado a mi lado en todo momento y constituye fuente de inspiración y aliento para mí.
- A mi mejor amigo Kevin y a mi hermano Alberto, cuyo ejemplo y consejos han guiado mis pasos en la vida.
- A mi abuelo Francisco, el hombre que me cuidó toda su vida, forjó mi carácter y me convirtió en la persona que soy hoy. Espero que donde quiera que se encuentre pueda sentirse orgulloso de mí.

## **Resumen**

Hoy día, la gestión del conocimiento acapara la atención de prácticamente todos los sectores y ha cobrado especial interés en la educación superior, donde se ofrecen varios programas para el desarrollo académico y superación de profesionales que puedan agregarle valor a la sociedad.

La presente investigación tiene como objetivo general: Aplicar parcialmente el método DACUM modificado en el Departamento Industrial de la Universidad de Matanzas. Para su desarrollo, se emplearon métodos teóricos, como el histórico-lógico, el analítico – sintético, el hipotético-deductivo, el inducción-deducción. Entre los métodos empíricos, resultaron de gran utilidad el análisis documental, la entrevista y técnicas como la tormenta de ideas y el análisis ocupacional. Ésta investigación parte de la elaboración del marco teórico referencial sobre la Gestión del Conocimiento y el método DACUM modificado. Como principal resultado destacan la propuesta de carta DACUM correspondiente dos puestos del Departamento Industrial y una propuesta de inventario de conocimiento para uno de ellos. Para el análisis y procesamiento de la bibliografía consultada se empleó el gestor bibliográfico EndNote X9.

## Abstract

Today, knowledge management captures the attention of practically all sectors and has gained special interest in higher education, where various programs are offered for academic development and professional development that can add value to society.

The present research has the general objective: To partially apply the modified DACUM method in the Industrial Department of the University of Matanzas. For its development, theoretical methods were used, such as the historical-logical, the analytical-synthetic, the hypothetical-deductive, the induction-deduction. Among the empirical methods, documentary analysis, interviews and techniques such as brainstorming and occupational analysis were very useful. This research starts from the elaboration of the theoretical referential framework on Knowledge Management and the modified DACUM method. The main results include the DACUM letter proposal corresponding to two positions in the Industrial Department and a knowledge inventory proposal for one of them. For the analysis and processing of the consulted bibliography, the EndNote X9 bibliographic manager was used.

Introducción .....	7
Capítulo I. Fundamentos teóricos de la investigación .....	4
1.1 Consideraciones sobre el Conocimiento y la Gestión del Conocimiento .....	4
1.2 Procesos de la Gestión del conocimiento. ....	5
1.2.1 Identificación.....	5
1.2.2 Anclaje, adquisición y desarrollo.....	6
1.2.3 Codificación .....	7
1.2.4 Almacenamiento.....	8
1.2.5 Difusión .....	8
1.2.6 Utilización .....	9
1.2.7 Medición .....	10
1.3 Relación conocimiento - competencias.....	11
1.3.1 Métodos análisis ocupacional. ....	13
1.3.2 Método DACUM .....	14
1.4 Conclusiones parciales .....	17
Capítulo II. Método DACUM modificado: procedimiento y aplicación parcial.....	17

2.1	Procedimiento para la aplicación del método DACUM modificado .....	21
2.1.1	Fase I. Planificación del taller DACUM .....	21
2.1.2	Fase II. Realización del taller y elaboración de la matriz DACUM.....	24
2.1.3	Fase III. Validación de la matriz DACUM .....	26
2.1.4	Fase IV. Posibilidad de agregar criterios de desempeño. ....	27
2.1.5	Fase V. Publicación de la matriz DACUM.....	27
2.2	Aplicación parcial en el Departamento Industrial de la Universidad de Matanzas 28	
2.2.1	Fase I. Planificación del taller DACUM .....	29
2.2.2	Fase II. Realización del taller y elaboración de la matriz DACUM.....	29
2.2.3	Fase III. Validación de la matriz DACUM .....	34
2.3	Conclusiones parciales.....	36
	Conclusiones .....	36
	Recomendaciones .....	38
	Bibliografía.....	39

## **Introducción**

El movimiento de la sociedad del conocimiento ha traído consigo un acelerado cambio en la economía, la sociedad y la cultura alrededor del mundo (Quddus, 2015) donde, la formación de profesionales capacitados y competentes resulta un imperativo estratégico (Rodríguez-Ponce, 2009). En tal sentido, la importancia que tiene la educación y formación profesional para el desarrollo no puede ser subestimada, por lo que es necesario enfocarse más en crear un sistema eficiente de educación por el conocimiento que logre satisfacer las necesidades de formación de todos las organizaciones y grupos sociales (Paliulis, 2015). Es así como las instituciones de educación superior crean e implementan conocimiento entre sus procedimientos y actividades (Haqani, 2015), generando y difundiendo ideas, para salvaguardar el conocimiento y catalizar la innovación, como una vía para estimular la economía y fortalecer la sociedad civil (Brown, 2010).

Hoy día, la gestión del conocimiento acapara la atención de prácticamente todos los sectores (Lage Dávila, 2013) y ha cobrado especial interés en la educación superior, donde se ofrecen varios programas para el desarrollo académico y superación de

profesionales que puedan agregarle valor a la sociedad. Por tanto, la aplicación de herramientas de la gestión del conocimiento y la formación de competencias en este sector supone la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como el desempeño de sus académicos (Kumar, 2015). En este sentido, la educación universitaria involucra la difusión del conocimiento y el aprendizaje, procesos en los que la gestión del conocimiento juega un rol no solo en la difusión y la utilización adecuada del conocimiento, sino también en la transformación de este activo en una plataforma para incrementar las competencias en las organizaciones (Ling, 2014).

Según Hernández Suárez (2017) la excelencia de las instituciones universitarias se alcanza mediante un proceso de mejora continua en todos los campos: capacidades del personal, eficiencia de los equipos e instalaciones, relaciones con el sector y entre los miembros de la organización y con la sociedad. Esto es posible desde la gestión del conocimiento de los procesos universitarios, para cumplir con la misión y alcanzar la visión institucional y del proceso académico de que se trate.

En el caso de las universidades, la necesidad de que las personas tengan pleno conocimiento de las funciones y tareas que desempeñan repercute en la calidad y alineamiento de los procesos (El Assafiri Ojeda et al., 2020). En este contexto, el análisis ocupacional juega un papel clave para poder identificar y determinar las funciones y tareas que se desarrollan en los diferentes procesos e identificar, entre otros, las competencias, objetivos, contenidos y actividades de la ocupación en cuestión para la persona que aspire a desempeñarse en dicho puesto.

El Proyecto de Perfeccionamiento de la Gestión Universitaria en la Universidad de Matanzas, tiene entre sus objetivos la identificación, documentación y representación de los procesos de acuerdo a lo establecido por la Norma ISO 9001:2015.

La incorporación de personal joven a la Universidad de Matanzas constituye hoy, una fortaleza de la organización en vistas a los procesos de acreditación institucional. En este sentido, los nuevos miembros necesitan de un período de adiestramiento y preparación para poder asumir las diferentes funciones y tareas que les serán encomendadas en vistas a balancear la carga de trabajo en los



departamentos, direcciones o áreas donde se ubiquen. Ello implica disminuir los tiempos de aprendizaje en la realización de los procesos sin que se vea comprometida la eficiencia en su ejecución. En este sentido, resulta necesario contar con información documentada completa, confiable, simple, oportuna y accesible para poder cumplir con este propósito. No obstante, aún existen puestos que carecen de manuales de funciones y de procedimientos

A raíz de ello, el Departamento Industrial, motivado por la inexistencia de procederes detallados que muestren el “qué hacer” y “cómo hacer”, contribuye a al Proyecto de Gestión Universitaria con el levantamiento de cada una de las tareas y funciones de los puestos que lo componen, como una medida proactiva para: disminuir los tiempos de aprendizaje de sus miembros y como alternativa para mitigar los efectos negativos de la fluctuación laboral.

### **Problema científico**

¿Es posible documentar las funciones y tareas de los puestos de trabajo del Departamento Industrial?

### **Objetivo General**

Aplicar parcialmente el método DACUM modificado en el Departamento Industrial de la Universidad de Matanzas.

### **Objetivos Específicos**

1. Elaborar el marco teórico referencial de la investigación a partir de la revisión de bibliografía relacionada con: la gestión del conocimiento, el análisis ocupacional y funcional y las herramientas para su aplicación.
2. Explicar el procedimiento para el desarrollo del método DACUM modificado.
3. Elaborar una propuesta de carta DACUM de los puestos de trabajo seleccionados.

**Métodos teóricos:** Método histórico-lógico, análisis-síntesis, inducción–deducción e hipotético–deductivo.

**Métodos empíricos:** revisión documental, entrevista, observación visual, trabajo grupal, análisis ocupacional (DACUM) y el uso de programas del paquete de

software Microsoft Office como Microsoft Visio, así como el gestor bibliográfico EndNote X9.

La estructura planteada en la investigación consta de las siguientes partes:

**Capítulo I:** Se abordan aspectos teóricos y científicos que sustentan la investigación, entre los que se encuentran los conceptos de conocimiento, Gestión del Conocimiento y los procesos que la acompañan, conocimiento organizacional y competencias. Se abordan además los métodos para definir competencias como el análisis ocupacional y específicamente el método DACUM.

**Capítulo II:** Se abordan los elementos que caracterizan las fases y pasos del método DACUM modificado y, además, recoge una aplicación parcial del mismo realizada en el Departamento Industrial de la Universidad de Matanzas.

Además, se presentan las **Conclusiones** y **Recomendaciones**, derivadas de la investigación realizada; **Bibliografía**, utilizada en la investigación y procesada por el software EndNote X9.

Se referenciaron un total de 57 obras: el 30 % de los últimos cinco años, un 56 % de los últimos diez y un 46 % en idioma inglés.

## **Capítulo I. Fundamentos teóricos de la investigación**

En este capítulo se recogen los elementos teóricos que sustentan la presente investigación, donde son abordados aspectos relacionados con la Gestión del Conocimiento y los procesos que la componen, así como métodos para la estandarización de competencias, como es el caso de la familia DACUM/AMOD/SCID.

### **1.1 Consideraciones sobre el Conocimiento y la Gestión del Conocimiento**

La gestión del conocimiento (GC) tiene el fin de transferir el conocimiento desde el lugar donde se genera hasta el lugar en donde se va a emplear (Fuentes Morales, 2010), e implica el desarrollo de competencias en el interior de las organizaciones para compartirlo y utilizarlo entre sus miembros.

Hoy día, el conocimiento se considera un recurso valioso en la sociedad actual y es identificado como un elemento clave para el logro de ventajas competitivas (Blanco Encinosa, 2017). En tal sentido, los recursos basados en el conocimiento, aunque suelen ser difíciles de imitar y socialmente complejos, demandan una

adecuada gestión para poder alcanzar el rendimiento superior de la empresa, y ello implica la renovación continua de las competencias de las personas.

La GC tiene perspectivas tácticas y operativas, se centra en la forma de dar a conocer y administrar las actividades relacionadas con el conocimiento, así como su creación, captura, transformación y uso. Su función es planificar, implementar y controlar, todas las actividades relacionadas con el conocimiento y los programas requeridos para la administración efectiva del mismo (Wiig, 1997).

## **1.2 Procesos de la Gestión del conocimiento.**

La GC es un macroproceso clave en las organizaciones y fuente de ventajas competitivas. En la literatura resultan diversas las propuestas para dividir en fases, pasos o procesos la GC (Armistead, 1999; Becerra Fernández, 2006; Castañeda, 2006; Chen, 2005; León Santos, 2011; Lugo González, 2012; Medina Nogueira & E., 2018; Nonaka, 1995; Oliveira, 2006; G. Probst, Raun, S., & Romhardt, K., 2001; Van der Speck, 2002; Wiig, 1999) entre otros. Dichas divisiones, aunque presentan sus particularidades, en esencia, son semejantes. En este sentido, las diferencias radican fundamentalmente en la cantidad y no en el contenido. En general, aluden a: la generación o adquisición, codificación o transformación, organización o estructuración, almacenamiento o retención, distribución o diseminación y finalmente, al uso o aplicación del conocimiento (Castañeda, 2006).

Los procesos principales que componen la GC resultan:

### **1.2.1 Identificación**

La identificación del conocimiento es uno de los procesos clave de la GC; sin embargo, no se aborda por todos los autores, debido tal vez a que se considera evidente. En la literatura (Becerra Fernández, 2006; Heisig, 2000; León Santos, 2011; Lugo González, 2012; Medina Nogueira, 2013; Osheidu, 2019; Ponjúan, 2006; G. Probst, Raub, S., & Romhardt, K., 2001) se refiere una primera etapa en la que se identifica el conocimiento para su posterior adquisición. Aunque debido a su complejidad y alcance (Newk-Fon Hey-Tow, 2017; Pereira Alfaro, 2011), se considera que dicho proceso de identificación del conocimiento está presente en toda la cadena de valor de la GC propuesta por (Medina Nogueira, 2016). Es

importante destacar que sin un análisis previo del estado del conocimiento organizacional y del entorno, el proceso no resulta eficiente. No obstante, aunque no se incluya entre los procesos, los autores que abordan estos temas lo consideran la primera fase de la GC. Constituye un diagnóstico de la GC.

La identificación del conocimiento organizacional, según (Maier, 2007), permite determinar:

- Los vacíos de conocimiento que existen en la institución.
- Las fuentes de conocimiento.
- Las vías de intercambio y las reglas constituidas para ello.
- A partir de estos resultados, puede determinarse si el activo se encuentra en la organización, en el entorno organizacional o no existe.
- A partir de este diagnóstico imprescindible, las organizaciones que gestionan conocimiento pueden enfrentar la estrategia correcta en función de: anclar, adquirir o desarrollar respectivamente en cada caso. Este proceso se apoya en innumerables herramientas que permiten la eficiencia del proceso.

### **1.2.2 Anclaje, adquisición y desarrollo**

Estos tres procesos, que constituyen la esencia de las organizaciones que aprenden (learning organizations), son excluyentes el uno con respecto a los otros, aunque no quiere decir que en las organizaciones se realice sólo uno de ellos, porque incluso, a partir del conocimiento existente o adquirido, puede desarrollarse nuevo conocimiento, sino que se refiere al ciclo independiente por el que pasa cada conocimiento identificado, porque constituyen las estrategias a desarrollar en dependencia de los resultados obtenidos en el proceso previo de identificación.

Si el conocimiento se halla en la organización este debe anclarse mediante estrategias que le permitan retener el conocimiento, y potenciarlo.

Si se encuentra en el entorno organizacional, debe adquirirse.

Si el conocimiento no existe en ninguna de las dos variantes anteriores, debe desarrollarse en la propia organización.

Por este motivo y en función de implementar la estrategia adecuada, se considera un paso esencial disponer en las organizaciones de bases de conocimientos que permitan anclar el conocimiento existente, adquirir el de los colaboradores, y desarrollar nuevos conocimientos a quien la consulte. Igualmente, se emplean vías o técnicas para desarrollar los procesos.

### **1.2.3 Codificación**

Entre las cuestiones aún por resolver de la GC se halla la documentación del conocimiento. Este aspecto se ha solucionado, a partir de la adopción de mecanismos adecuados para convertir dicho conocimiento en información y que esta pueda utilizarse por los miembros de la organización.

La codificación corresponde al proceso de transformación del conocimiento a un formato que hace posible su conservación y transferencia como información.

No obstante, no todo el conocimiento es codificable, debido, en primer lugar, a su dinámica, que no concede el tiempo y las vías inmediatas para codificarlo. En ocasiones, la codificación se limita sólo a indicar quiénes son los expertos para que el interesado se remita a la fuente directamente.

Existen herramientas que resultan útiles para codificar el conocimiento como por ejemplo:

- Los diagramas de flujo o workflow.
- La creación de localizadores de expertos.
- Herramientas para el procesamiento que permitan indizar, filtrar, catalogar y clasificar al activo en cuestión.

No basta con remitirse a la asignación de códigos a determinado mensaje en este caso, el mensaje sería el conocimiento que se explicita a modo de información, que es el código, para que pueda compartirse; se requieren acciones subordinadas que permitan procesar dicho conocimiento para que esté realmente accesible. Entre las tareas más comunes por su utilidad, se encuentra la clasificación, proceso que origina términos categóricos como know-how, know-what, know-who, know-why.

#### **1.2.4 Almacenamiento**

Aunque en la literatura también se le denomina retener, es preferible nombrar al proceso, almacenar, que significa guardar o depositar elementos en un sitio específico, porque retener constituye un término más temporal y a su vez, aunque parezca contradictorio, no parece tener otro fin que estancar o impedir el movimiento del conocimiento, algo que no resulta del todo errado si se mira desde el punto de vista que el conocimiento no fluye hacia el entorno o se produce su pérdida. No obstante, tras el objetivo que se persigue con esta definición y en consideración al resto de las acciones que debe propiciar, se aborda el término como almacenamiento y las funciones que debe cumplir para un buen desempeño de los procesos subsiguientes y el macroproceso propiamente dicho. De ahí, que se considere el proceso que transcurre, una vez procesado el conocimiento codificado (clasificación, catalogación e indización) para garantizar que se almacene el activo de modo que resulte fácil su búsqueda y recuperación. Es importante destacar que se debe almacenar sólo aquel conocimiento que, en el momento necesario, se recordará su existencia y dónde se depositó. Igualmente, existen vías y herramientas que permiten el almacenamiento del conocimiento:

- Repositorio de conocimiento, bases de datos de contenido.
- Sistemas de gestión de documentos.
- Bases de datos de empleados (conocimientos, formación, experiencias).
- Páginas amarillas, Data Warehouse, sistemas expertos.
- Literatura especializada, entre otros.

#### **1.2.5 Difusión**

El objetivo de esta etapa está dirigido a transferir el conocimiento al lugar donde sea más necesario, en el momento adecuado y con la calidad requerida.

Este proceso constituye la comunicación como la transferencia de una idea de una mente a otra por medio de un canal determinado; la idea de concebirse claramente en la mente de quien la emite y presentarse de modo que estimule la receptividad de la otra persona; así como expresarse en términos que permitan su comprensión correcta.

Vincula a las personas con la información explícita, sea mediante bases de datos u otro tipo de repositorios y permite la interacción persona- persona, ideal para compartir las mejores prácticas (best practices).

- Se distinguen como vías y medios:
- Los grupos de intercambio, los grupos de investigación.
- Los círculos de calidad, las comunidades de práctica.
- Las visitas interdepartamentales.
- Los eventos de aprendizaje para compartir conocimientos específicos y experiencias, los sistemas de comunicación de respuesta a largo plazo (correo) o inmediata (chat, foros y listas de discusión, vía telefónica).

Este proceso contribuye significativamente a convertir el conocimiento individual en organizacional para un mejor desempeño, a incrementar el capital intelectual y a evitar el referido riesgo de pérdida definitiva con la ausencia del experto. Se impone la eliminación de las distancias sociales (por ejemplo, las jerarquías y culturas), de tiempo (real e histórico) y de espacio (como ocurre cuando las oficinas están dispersas y las interacciones con los stakeholders son externas).

### **1.2.6 Utilización**

Utilizar el conocimiento constituye el acto de aplicarlo a un problema determinado. La retroalimentación que genera el uso del conocimiento posibilita valorar la utilidad real de la fuente.

Este proceso puede considerarse, tanto el último como el primero del ciclo de la GC, porque, si bien es cierto que se gestiona el conocimiento para su utilización, también ocurre que es el punto de partida para la creación del nuevo conocimiento. Como se aprecia en las fases de identificación y adquisición en la literatura examinada y la propia vida, el conocimiento puede encontrarse (implícito o explícito) en cualquier lugar. Este activo es el que alimenta el capital intelectual (León Sntos, 2004), porque constituye la materia prima para la innovación, la creación de nuevo conocimiento y convertir ideas en valiosos productos y servicios (Skyrme, 2006).

En la propia GC se manifiesta su aplicación. Por ejemplo, compartir puede considerarse como una forma de utilización del conocimiento. Se utiliza para

codificar y decodificar el conocimiento y para desarrollar cada uno de los otros procesos de la GC; para estudiar el mercado; sentar las bases del buen desarrollo organizacional, tras un estudio previo de las características personales de los empleados, que también requiere aprovechar el conocimiento para trazar estrategias, buscar vías y elaborar modelos para realizar la gestión y obtener ventajas substanciales producto de un uso más directo del conocimiento. Se emplea generalmente en la organización para desarrollar conocimiento o productos del conocimiento y encontrar nuevas vías de realizar el macroproceso en cuestión, con vistas a lograr un ahorro en muchos otros sectores, algo que se explica con sólo pensar en las ventajas organizacionales que se asocian a la posesión del conocimiento.

Según Ponjúan (2005) la aplicación del conocimiento es el objetivo primordial de su gestión, y puede dividirse en dos grupos:

- Con el fin de mejorar las actividades, se remite a las zonas sensibles de perfeccionamiento.
- Las acciones para entender mejor lo que existe, lo que ocurre y cómo utilizarlo eficientemente.

De cualquier modo, es indudable que, en todos los aspectos de la vida organizacional, es necesario utilizar conocimiento para su desempeño y desarrollo eficiente; por ello listar las utilidades podría resultar interminable. A causa de esto, se sintetiza lo planteado en pos de tres objetivos principales:

- Solucionar problemas de los procesos cotidianos de la organización.
- Lograr eficiencia en los aspectos esenciales de la organización.
- Y algo que constituye uno de los mayores retos en la actualidad: innovar para obtener ventajas competitivas y un buen posicionamiento en el mercado.

### **1.2.7 Medición**

El accionar eficiente de los procesos de la GC sin dudas contribuye a elevar considerablemente el capital intelectual de las organizaciones, concepto de base económica, que se ha desarrollado en el mundo organizacional, al punto de que las organizaciones constantemente buscan identificar nuevos métodos para



medirlo. Por este motivo, es indispensable que dicho capital se controle en su evolución. Se pretende conocer si los recursos intangibles de la organización se incrementan, perfeccionan o muestran un desempeño favorable o desfavorable. Es por ello que uno de los procesos fundamentales en la GC es la medición de sus procesos o a mayor escala, del capital intelectual, al ser la mejor vía para obtener una idea de cuáles son los activos intangibles valiosos que se poseen y determinar aproximadamente cuál es su valor frente a un mercado cada vez más exigente y conoedor, para luego trazar estrategias dirigidas a su aprovechamiento o incremento.

### 1.3 Relación conocimiento - competencias

Las clasificaciones de competencias en la literatura son extensas y así lo corrobora el estudio realizado por Hernández Junco (2009) y que queda reflejado en el cuadro 1.1.

**Cuadro 1.1.** Algunas clasificaciones de competencia según diferentes autores.

Echeverría, Isus y Sarasola (1999)	Competencias técnicas	Conocimientos y destrezas requeridos para abordar tareas profesionales en un amplio entorno laboral.
	Competencias metodológicas	Análisis y resolución de problemas.
	Competencias participativas	Saber colaborar en el trabajo y trabajar con otros.
	Competencias personales	Participación activa en el trabajo, toma de decisiones y aceptación de responsabilidades.
Vargas (1999)	Competencias básicas	Fundamentales para vivir en sociedad y desenvolverse en cualquier ámbito laboral, constituyen la base sobre la cual se forman los demás tipos de competencias, posibilitan analizar, comprender y resolver problemas de la vida cotidiana, se forman en la educación básica y media (Bontigui, 2003).
	Competencias genéricas	Comunes a varias ocupaciones o profesiones, se adquieren mediante procesos sistemáticos de enseñanza y aprendizaje, permiten la adaptación a diferentes entornos laborales.

	Competencias específicas	Propias de una determinada ocupación o profesión, tienen un alto grado de especialización, así como procesos educativos específicos llevados a cabo en programas técnicos.
Cuesta (2001, 2005)	Competencias primarias o básicas	Asentadas en aptitudes (razonamiento abstracto, expresión verbal), rasgos de personalidad (autoconfianza, ascendencia) y actitudes (predisposiciones al riesgo, al buen sentido del humor).
	Secundarias o complejas	Basadas en dimensiones complejas comprendiendo varias competencias primarias (capacidad de negociación, liderazgo, planificación). Señala además, las competencias maestras o esenciales de la organización <sup>1</sup> o <u>core competences</u> relacionadas con la estrategia empresarial, los sistemas de trabajo (procesos), las competencias laborales de las personas y la cultura organizacional existente.
Benavides (2002)	Competencias genéricas	Características requeridas por los individuos y que pueden generalizarse en una empresa, con la finalidad de fortalecer la identidad, puesto que nacen de las políticas y objetivos de la organización.
	Competencias laborales o gerenciales	Conjunto de atributos personales visibles que se aportan al trabajo, o comportamientos para lograr un desempeño idóneo y eficiente. Integran: conocimientos, habilidades, rasgos y temperamento, motivos y necesidades.
	Competencias básicas	Tres grupos de competencias básicas: habilidades básicas (capacidad lectora, escritura, aritmética, hablar y escuchar), desarrollo del pensamiento (creativo, solución de problemas, toma de decisiones, capacidad de aprender), cualidades personales (autoresponsabilidad, autoestima, sociabilidad, autodirección, integridad).

Fuente: Hernández Junco (2009).

<sup>1</sup> Las Normas Cubanas NC 3000:2007 asumen este concepto.

Por otra parte, López Núñez (2008) plantea que las competencias son un conjunto identificable y evaluable de conocimientos, destrezas, actitudes, aptitudes, valores y habilidades relacionadas entre sí que permiten desempeños satisfactorios en situaciones reales de trabajo, según estándares utilizados en el área ocupacional para resolver problemas de forma autónoma y flexible.

Bueno Campos (1999) alega que la GC es la función que planifica, coordina y controla los flujos de conocimiento que se producen en la empresa en relación con sus actividades y su entorno con el fin de crear unas competencias esenciales.

### 1.3.1 Métodos análisis ocupacional.

Existen varios métodos para definir competencias (figura 1.1), dentro de los cuales tres han tenido un desarrollo conceptual y cronológico que va desde el análisis ocupacional hasta el constructivista (El Assafiri Ojeda, Medina Nogueira, Medina León, et al., 2019).

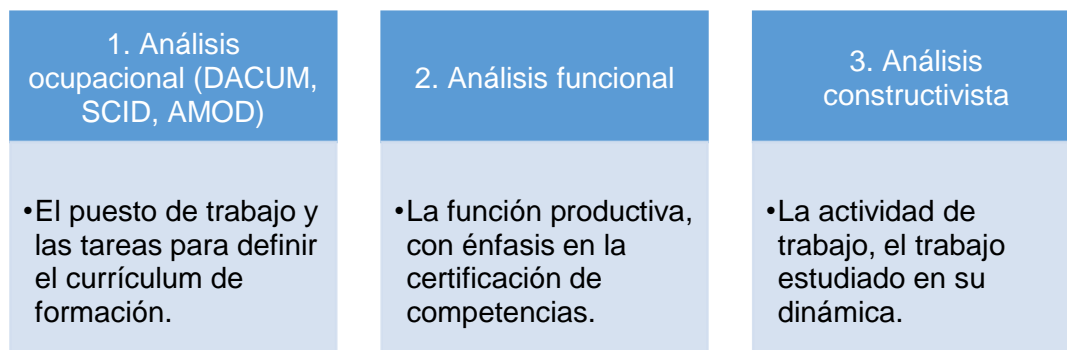


Figura 1.1 Objeto de estudio de las diferentes técnicas para la normalización y estandarización de competencias. Fuente: El Assafiri Ojeda, Medina Nogueira, Medina León, et al. (2019).

El análisis ocupacional permite identificar las actividades y requerimientos de cada puesto de trabajo para poder colocar al personal en base a sus conocimientos, habilidades y responsabilidades que se requiere para la ejecución eficiente y eficaz del trabajo y además establecer niveles de remuneración acorde a cada puesto. Es el proceso de recolección, ordenamiento y valoración de la información relativa a las ocupaciones, tanto en lo que se refiere a las características del

trabajo realizado, como a los requerimientos que estas plantean al trabajador para un desempeño satisfactorio (Pujol, 1980), es el proceso de recopilar, analizar y establecer información sobre los puestos de trabajo para proporcionar la base para su descripción y la obtención de datos e información para el reclutamiento, la capacitación, la evaluación del trabajo y la gestión del desempeño. Este se concentra en lo que hacen y logran los trabajadores: identifica las tareas que estos realizan, los resultados de su desempeño y los productos que se espera que produzcan (Armstrong, 2014).

De estos métodos, la familia DACUM/ AMOD/ SCID, resulta de las más empleadas y vinculadas al desarrollo curricular, por constituir una etapa superior en la evolución del análisis ocupacional. Sin embargo, se descartan los análisis funcional y constructivista; el primero, por el gran número de criterios y tablas de medida que generan las normas de competencia, lo que hace complejo de aplicar en las empresas, y el segundo, por su dificultad de interpretación, al generar documentación adicional contenida en fichas (de identificación, demográfica, de competencias y dinámicas).

### **1.3.2 Método DACUM**

El origen del método DACUM data de aproximadamente seis décadas, en un intento por construir una guía curricular para hacer la capacitación más participativa y orientarla a obtener mejores resultados en la organización a partir de la definición de los objetivos a alcanzar (Norton, 2013). Las investigaciones sobre el método DACUM, muestran que es un medio válido, rentable y eficiente de ejecutar, tanto con enfoque funcional como de procesos, y sin límites en cuanto a área de aplicación (Dixon, 2014). Abarca sectores, como: el académico (Jong-Wook, 2016), el agrícola, el hospitalario (Kang, 2015), la industria, la defensa y el gobierno (Halawi, 2016), y se extiende a una amplia gama de profesiones para desarrollar programas de formación y adiestramiento en puestos de trabajo. Los principales estudios registrados se atribuyen a la Ohio State University de Estados Unidos de América que cuenta con el DACUM International Training Center y a empresas consultoras, como el Instituto para Formación Profesional, Políticas Sociales y de Mercados Laborales (INBAS GmbH, por sus siglas en alemán) de

Alemania que ofrece servicios para el desarrollo de perfiles ocupacionales y el diseño de programas de formación. No obstante, la literatura clásica disponible reconoce la aplicación del método siempre que exista: información precisa y oportuna, así como personas capaces y comprometidas con la organización, acompañadas de capacidad de liderazgo, compromiso de la dirección, trabajo en equipo y habilidades comunicativas de los implicados.

### **Variantes AMOD/SCID**

El método AMOD es una variante del método DACUM dirigida a identificar las competencias propias de una familia de ocupaciones (por ejemplo, montaje industrial), de manera que queden organizadas en módulos de capacitación que puedan ser impartidos en forma secuencial en orden de complejidad creciente. Así, una carta AMOD puede entenderse como una especie de carta DACUM donde las competencias y sub-competencias aparecen ordenadas secuencialmente conforme a una lógica de enseñanza-aprendizaje: de lo más simple a lo más complejo. Al igual que el DACUM, el método AMOD es de fácil aplicación y bajo costo.

Por otra parte, el SCID (Desarrollo Sistemático de un Currículo Instruccional), es un análisis detallado de las tareas realizado con el fin de facilitar la identificación y realización de acciones de formación altamente relevantes para las necesidades de los trabajadores. Puede hacerse como una profundización del DACUM o a partir de procesos productivos especificados con base en otras metodologías (opinión de expertos o entrevistas con trabajadores, por ejemplo) que produzcan un ordenamiento de las tareas que componen un puesto de trabajo. El SCID posibilita la elaboración de guías didácticas centradas en el autoaprendizaje del alumno. Para elaborar las guías se requiere formular criterios y evidencias de desempeño que posteriormente faciliten la evaluación. Las tareas son detalladas por lo menos en: pasos, estándar de ejecución, equipos, herramientas y materiales necesarios, normas de seguridad a observar, decisiones que el trabajador debe tomar, información que utiliza para decidir y la descripción de los errores ocasionados al decidir de forma inapropiada. En la

página siguiente se incluye un ejemplo de esta desagregación a partir de la matriz DACUM.

El contenido de las guías didácticas, ambientadas en el autoaprendizaje y la formación individualizada, se inicia con la descripción para su utilización; continúa con las hojas de instrucción dedicadas a los aspectos cruciales que el trabajador debe dominar y no a cómo debe hacer el trabajo; relata las decisiones que debe tomar; incluye un formato de autoevaluación; y finaliza con la prescripción de la forma en que el supervisor debe llevar a cabo la prueba de ejecución.

### **Ventajas del método DACUM**

- Utilización de un lenguaje sencillo que evita academicismos.
- Puede ser implementado por los empleados, empleadores y educadores sin necesidad de un especialista académico.
- El facilitador solamente fortalece el papel jugado por los miembros del panel; en el grupo se genera una fuerte interacción.
- Es un método flexible en cuanto a la profundidad con que puede ser desarrollado.
- Facilita una descripción ocupacional fácil de entender por los empleadores y empleados.
- Los resultados surgen de los trabajadores, con lo que tiende a disminuir la resistencia a la adopción de estándares y aclara mejor las descripciones ocupacionales.

No obstante, a pesar de estas ventajas, el estudio realizado por El Assafiri Ojeda, Medina Nogueira, Medina León, et al. (2019) brinda una versión modificada y extendida del método DACUM diseñada para apoyar el diseño de programas de entrenamiento y capacitación con una orientación a la GC.

Esta variante facilita la identificación del conocimiento necesario para ejecutar funciones y tareas; así como, inventariar el conocimiento existente y el necesario. Por otro lado, ofrece un desglose detallado de las fases para la ejecución del taller y las algunas herramientas que facilitan la realización de cada uno de los pasos.

#### **1.4 Conclusiones parciales**

1. El conocimiento juega un papel esencial en el desarrollo exitoso de los procesos de las organizaciones, por lo que su correcta gestión constituye una fuente de ventaja competitiva y su oportuna identificación y registro garantiza la alineación con los estándares internacionales que rigen los sistemas de gestión de la calidad en la actualidad.

2. El método DACUM resulta de una propuesta de gran utilidad para la descripción ocupacional y la identificación del conocimiento en los puestos de trabajo. Esta técnica permite registrar y documentar funciones y tareas de una ocupación en una carta DACUM y la propuesta modificada elaborada por El Assafiri Ojeda, Medina Nogueira, Medina León, et al. (2019) así como el inventario de conocimiento requerido para garantizar su correcta ejecución. De igual manera, esta variante permite identificar aquellas tareas que por determinadas razones resultan críticas ya sea por su complejidad o repercusión económica para la organización, entre otras.

#### **Capítulo II. Método DACUM modificado: procedimiento y aplicación parcial**

En este capítulo se describe el procedimiento para la aplicación del método DACUM modificado planteado por El Assafiri Ojeda (2019), diseñado para contribuir a identificar e inventariar el conocimiento de los miembros de la organización mediante el desarrollo de planes de formación, capacitación y entrenamiento que posibiliten aumentar la calificación de los empleados, la ejecución efectiva de los procesos y detectar oportunidades para la mejora.

Además, recoge la aplicación parcial del método DACUM modificado a dos ocupaciones del Departamento Industrial: (1) Secretaria del Departamento y (2) Coordinador del Programa Doctoral para Ingeniería Industrial. Las cartas DACUM obtenidas resultan una primera versión de la descripción de estos puestos, las que están sujetas a mejora y actualización una vez que se realice la etapa de validación. El procedimiento, basado en una modificación realizada al método DACUM propuesto por Norton (2013) está concebido para la descripción ocupacional y la creación de currículos. En esta nueva versión, el DACUM es expuesto como una herramienta que además de indagar en las funciones y tareas de cada puesto de

trabajo, facilita la identificación de los procesos y subprocesos a los que tributa y tiene un enfoque para contribuir a la GC.

Por otro lado, ofrece una serie de criterios que permiten inquirir sobre aquellas tareas que por sus características pueden resultar críticas para la ocupación objeto de estudio como, por ejemplo:

- complejidad de la tarea.
- tiempo de aprendizaje que requiere la tarea.
- costos de entrenamiento y capacitación asociados para mejorar la ejecución de la tarea.
- costos asociados por adquisición de tecnología para mejorar la realización de la tarea y del proceso.
- impacto económico o ambiental asociado a la ejecución de la tarea.
- relación de la tarea con una variable de acción que tribute al cumplimiento de uno o varios objetivos estratégicos de la organización.
- tarea que tiene asociado un conocimiento estratégico (aquel que cumple con las condiciones de dificultad de imitación-sustitución y que está relacionado con informaciones estratégicas y de seguimiento, así como, experiencias acumuladas para formular y decidir estratégicamente).

Otra de las bondades del DACUM modificado radica en la facilidad de aplicación, ya que no solo brinda un detallado despliegue de fases y pasos, sino que ofrece un conjunto de herramientas que apoyan su realización, como por ejemplo: un método de selección de expertos para la confección del panel de especialistas modificaciones, distintas formas propuestas para la realización del inventario de conocimiento y una guía de entrevista para apoyar su ejecución; un procedimiento específico para la evaluación del conocimiento inventariado mediante un mapa de conocimiento y, finalmente, el formato de carta DACUM con las extensiones propuestas.

La **Fase I** Planificación del taller DACUM, con cuatro (4) pasos: (1) Entrevista del facilitador con la máxima dirección de la organización, (2) Programar la conferencia introductoria, (3) Especificar el lugar físico para la realización del taller y los materiales requeridos y (4) Conformar el panel de especialistas.



La **Fase II** Realización del taller y elaboración de la matriz DACUM, con cinco (5) pasos: (1) Definir la ocupación, (2) Definir funciones y tareas, (3) Determinación del conocimiento necesario para el desarrollo de las funciones y tareas, (3.1) Definir el inventario de conocimiento necesario y (3.2) Determinar las tareas críticas.

La **Fase III** Validación de la matriz DACUM, con tres (3) pasos: (1) Socializar la primera versión de la carta DACUM, (2) Seleccionar un nuevo panel de especialistas y (3) Analizar las sugerencias en el nuevo panel de especialistas y adoptar las modificaciones pertinentes.

La **Fase IV** Posibilidad de agregar criterios de desempeño, con cuatro (4) pasos: (1) Determinar el alcance y los parámetros de evaluación, (2) Incluir los criterios de desempeño, (3) Documentar los resultados y (4) Evaluar el conocimiento.

La **Fase V** Publicación de la matriz DACUM, con dos (2) pasos: (1) Divulgar la carta DACUM en la organización y (2) Diseñar programas de entrenamiento o capacitación.

La figura 2.1 muestra el procedimiento para la realización del método DACUM modificado.

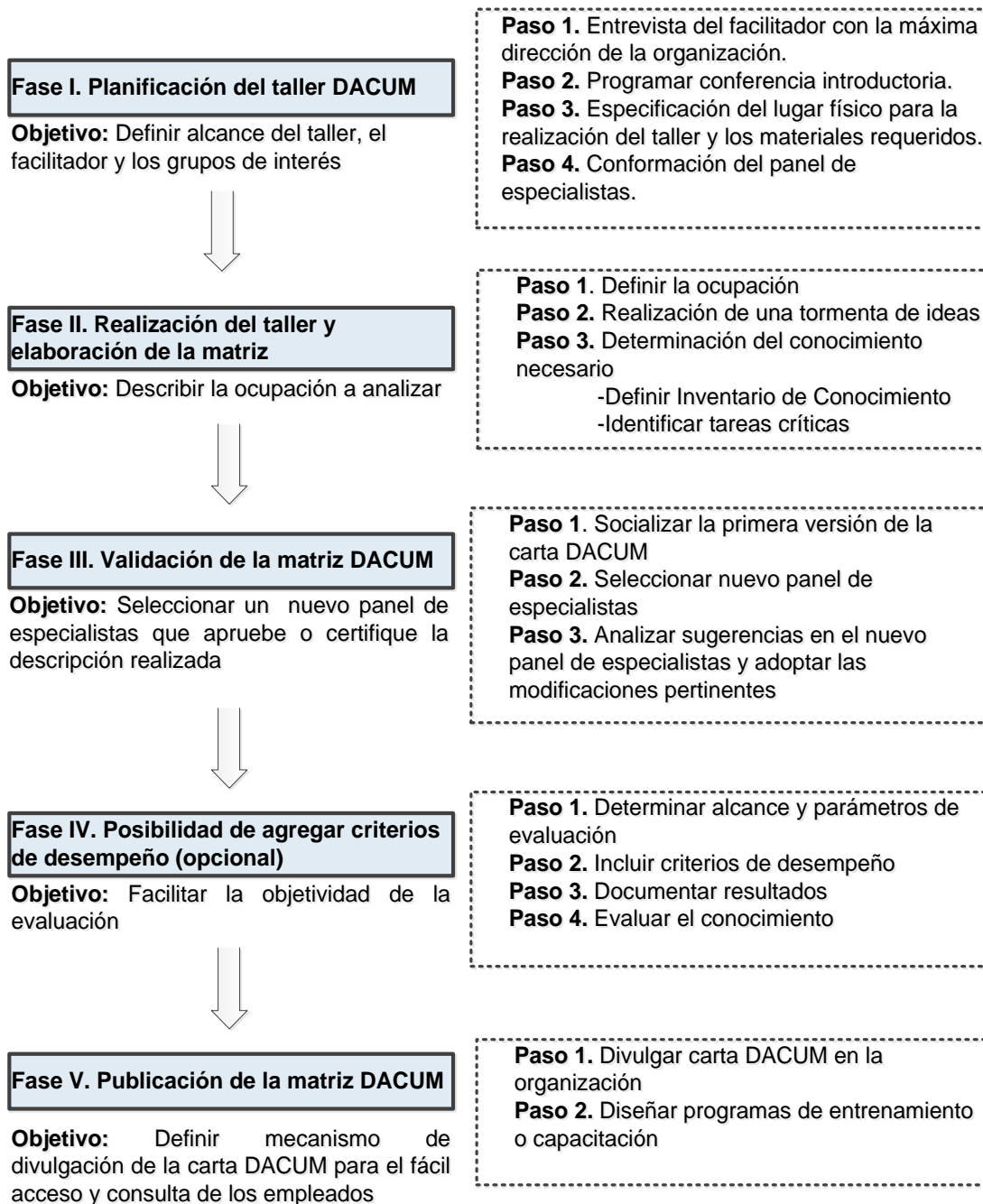


Figura 2.1 Procedimiento para la realización del método DACUM modificado.  
 Fuente: El Assafiri Ojeda, Medina Nogueira, Medina León, et al. (2019).

## **2.1 Procedimiento para la aplicación del método DACUM modificado**

El despliegue de las fases de aplicación del método DACUM modificado se muestra a continuación:

### **2.1.1 Fase I. Planificación del taller DACUM**

**Objetivo:** definir el alcance del taller, el facilitador y los grupos de interés.

El facilitador (mediador o moderador como también se denomina) debe guiar al grupo de expertos a través del análisis, orientarlos sobre el proceso, extraer sus ideas y pedirles que formulen tareas para lograr obtener el consenso del grupo mediante una línea permanente de discusión y ajustada a un horario previsto.

Algunos rasgos personales que debe poseer el facilitador son: habilidad para establecer y mantener entusiasmo; sentido del humor; empatía; habilidad para mostrar y mantener una imagen positiva; paciencia y habilidad para tomar decisiones.

#### **Paso 1. Entrevista del facilitador con la máxima dirección de la organización**

El facilitador debe tener un momento previo de preparación que le permita documentarse sobre la organización y la profesión objeto de estudio. Para ello, puede auxiliarse de técnicas para la captura y procesamiento de la información, tales como: la observación visual, la aplicación de cuestionarios y realización de entrevistas con el personal implicado. Se determinan los grupos de interés y se establece el cronograma de trabajo. Desde este momento, corresponde al facilitador del taller, analizar críticamente el contexto psicosocial en el que se desenvuelven los empleados en la organización y en sus respectivas ocupaciones para valorar el comportamiento humano y la relación entre sus miembros lo que puede incluir análisis de redes sociales (Medina Nogueira et al., 2019).

#### **Paso 2. Programar la conferencia introductoria**

Del intercambio con la dirección de la entidad, se programa la conferencia introductoria para explicar las características del método, sus ventajas para la organización y sus miembros, y los resultados esperados.

#### **Paso 3. Especificar el lugar físico para la realización del taller y los materiales requeridos**

El lugar para la realización del taller debe disponer de materiales de oficina y con adecuada iluminación, aislado de ruido, distracciones y otros factores que puedan interrumpir la actividad.

#### **Paso 4. Conformar el panel de especialistas**

Con respecto a la elección del panel expertos se recomienda seleccionar aquellos trabajadores con más experiencia en la ocupación, comprometidos con la organización, con habilidades comunicativas y abiertos a trabajar en equipo. Para ello se puede recurrir si es necesario a un método de selección de expertos ya que, el nivel de competencia de estos juega un papel fundamental en la calidad de los resultados a alcanzar (Lao León et al., 2016).

Aunque el método DACUM exige como premisa que son los propios trabajadores de la ocupación quienes participan en la descripción del puesto, en ocasiones el número de expertos para realizar el taller resulta insuficiente<sup>2</sup>. En tal sentido, (El Assafiri Ojeda, Medina Nogueira, Medina-León, et al., 2019) proponen diferentes opciones o criterios para apoyar la conformación del panel de especialistas (figura 2.2).

#### **Criterios para apoyar la conformación del panel de especialistas**

1. Personas que se desempeñaban en la ocupación<sup>3</sup> (jubilados o empleados que trabajaban en el puesto y fueron transferidos a otras áreas o departamento).
2. Personas que, por el flujo del proceso se relacionan directamente con la ocupación que se describe, (para ello se recomienda apoyarse en los diagramas de flujo de proceso: OTIDA; As-Is, IDEF0).
3. Personas que se relacionan indirectamente con la ocupación, ya sea por vínculos administrativos internos o de otra índole (capacitadores, especialistas de recursos humanos, consultores, profesores universitarios).

---

<sup>2</sup> El manual del método DACUM sugiere entre 5 y 12 trabajadores para garantizar el éxito en la ejecución del taller.

<sup>3</sup> Se puede recurrir a trabajadores del puesto que migraron a otras empresas, pero es necesario ser cuidadosos con esta selección, ya que motivos personales pueden atentar contra el desarrollo del taller DACUM.

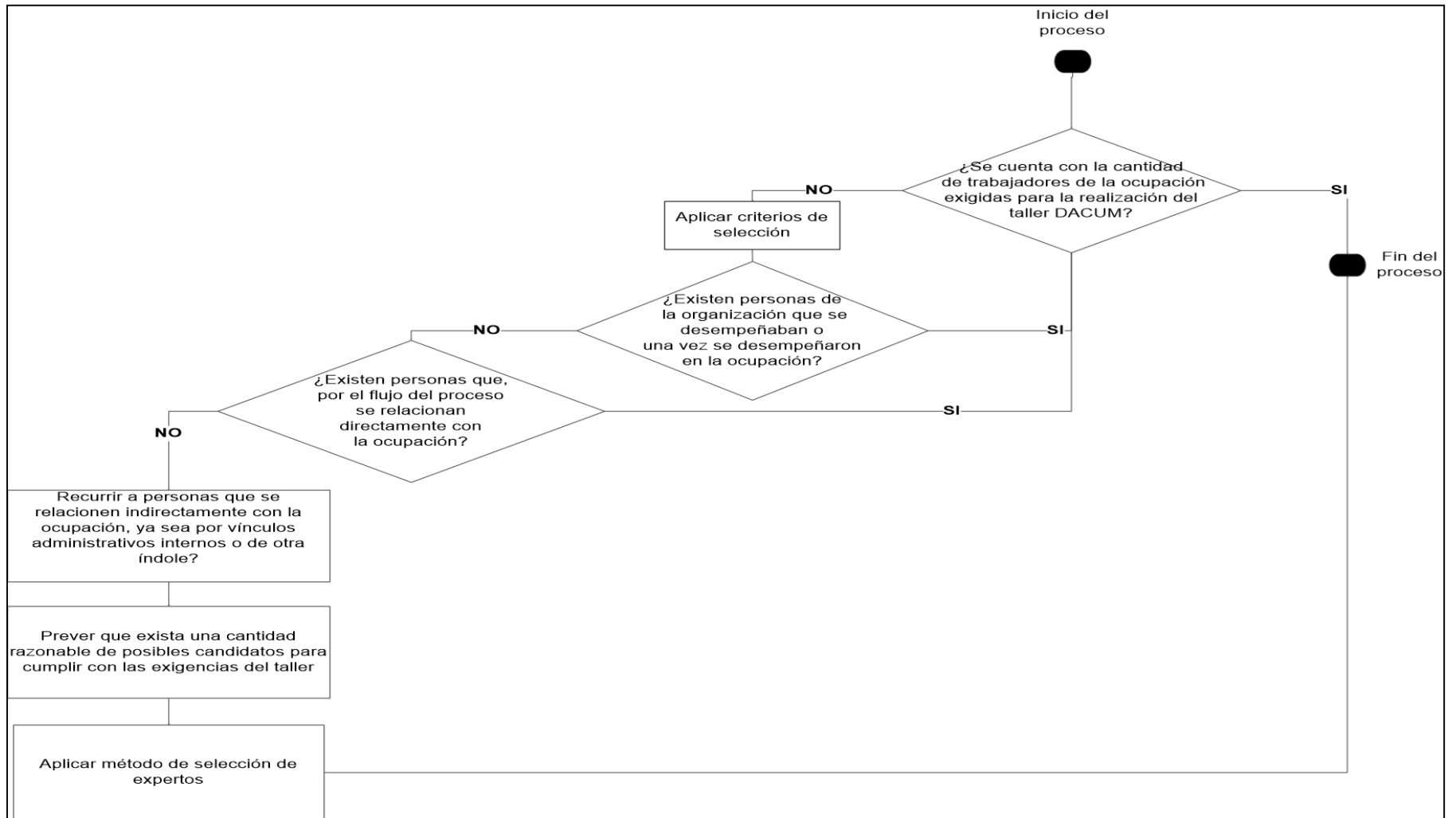


Figura 2.2. Proceso para la conformación del panel de especialistas del taller DACUM. Fuente: Medina Nogueira et al. (2019).

## 2.1.2 Fase II. Realización del taller y elaboración de la matriz DACUM

**Objetivo:** describir la ocupación objeto de análisis.

### Paso 1. Definir la ocupación

Se determina los elementos siguientes: nombre, misión, cantidad de trabajadores y ubicación dentro del mapa de procesos de la empresa.

### Paso 2. Definir funciones y tareas

En este paso, técnicas grupales como la tormenta de ideas resultan factibles para listar todas las funciones y tareas que componen la ocupación. Se valora tácticamente la cantidad y originalidad de las ideas, sin pretensiones de calidad. Como consecuencia, se realiza un filtro: primero, se establecen las funciones y, posteriormente las tareas. En caso de que la lista sea extensa y haya que arribar a un consenso se recomienda realizar una votación para reducirla a unos pocos manejables. Este proceso implica colocar las funciones y las tareas listadas en el muro o pizarra a la vista de todos los presentes.

Las funciones y tareas se identifican según los criterios de Norton (2013), los que definen a una función como un área amplia de responsabilidades que está conformada por varias tareas y sugieren redactarla según la figura 2.3.

**VERBO** (acción) + **OBJETO** (al que se aplica) + **CONDICIÓN** (especificación o restricción)

**Ejemplo:**

**Ocupación:** Auxiliar de enfermería:

**Función:**

( Suministrar cuidados de higiene ) + ( al paciente ) + ( según las indicaciones del enfermero )

**Posibles Tareas:**

- Bañar al paciente en la cama
- Ayudar al paciente con un baño parcial o ducha
- Afeitar al paciente
- Lavar cabello del paciente
- Asistir al paciente en la realización de necesidades fisiológicas

Figura 2.3. Ejemplo de cómo redactar una función para el método DACUM.

Fuente: Norton (2013).

Por otro lado, entre los elementos que permiten identificar una **tarea** destacan:

- Una tarea implica una acción que modifica un objeto observado en condiciones dadas.

- Mientras la función se centra en el qué se hace; la tarea se refiere usualmente al cómo se hace.
- Está conformada por un conjunto de pasos (estos son operaciones elementales).
- Es desarrollada por un trabajador como parte de un área de su trabajo.
- Es observable, verificable, repetible, medible en tiempo.

### **Paso 3. Determinación del conocimiento necesario para el desarrollo de las funciones y tareas**

Herramientas que se sugieren para determinar el conocimiento necesario asociado a cada tarea son: observación directa, entrevista a trabajadores, consulta documental (calificador ramal, manual de funciones, manual de procedimientos, carta DACUM), tormenta de ideas o comparación con puestos similares.

#### **Paso 3.1. Definir el inventario de conocimiento necesario**

La información para confeccionar el inventario es extraída por el facilitador y el panel de expertos durante el debate surgido en el taller DACUM. Esta información puede ser enriquecida durante la consulta documental, la preparación previa obtenida por el facilitador en la Fase I (paso 1) del taller y apoyado en una propuesta de entrevista al trabajador.

El inventario de conocimiento consiste en la identificación sistemática del conocimiento de una organización para conformar una lista de las existencias de este recurso Aguilera Martínez et al. (2018) y Barreno López and Lucas Sanclemente (2018). La esencia está en recoger toda la información posible sobre la ocupación objeto de estudio: funciones y tareas que la componen, conocimiento básico necesario para su ejecución, procesos a los que tributa, personas de contacto o con quien se relaciona y vías por las que lo hace. Un ejemplo de cómo recoger esta información se refleja en el cuadro 2.1.

Cuadro 2.1. Lista de chequeo para apoyar la confección del inventario de conocimiento.

<b>Proceso:</b>
<b>Departamento:</b>
<b>Nombre de la ocupación según calificador:</b>

<b>Función 1:</b>			
Tareas	Conocimiento necesario	Se relaciona con	Vías
<b>Función 2:</b>			
Tareas	Conocimiento necesario	Se relaciona con	Vías
...	...	...	...

Fuente: Y. E. Medina Nogueira, El Assafiri Ojeda et al. (2019d).

Una vez recogida esta información, el inventario de conocimiento necesario se lista según el cuadro 2.2 donde se asigna un código o identificador para el conocimiento asociado a tareas y funciones (**Kft<sub>n</sub>**) con su respectiva descripción.

Cuadro 2.2. Inventario de conocimiento necesario.

<b>Código</b>	<b>Listado de conocimiento necesario</b>
<b>Kft<sub>1</sub></b>	
<b>Kft<sub>2</sub></b>	
<b>Kft<sub>3</sub></b>	
<b>Kft<sub>4</sub></b>	
<b>Kft<sub>n</sub></b>	...

Fuente: elaboración propia.

### **Paso 3.2. Determinar las tareas críticas**

Para **determinar las tareas críticas** es necesario remitirse a la carta DACUM y analizar el impacto de cada una de las tareas que la integran.

#### **2.1.3 Fase III. Validación de la matriz DACUM**

**Objetivo:** establecer solidez y representatividad del trabajo que se describe mediante una nueva revisión.

#### **Paso 1. Socializar la primera versión de la carta DACUM**

Se socializa la primera versión de la carta DACUM entre los participantes del taller, supervisores y trabajadores del departamento de Recursos Humanos para recoger las sugerencias realizadas.

#### **Paso 2. Seleccionar un nuevo panel de especialistas**



El nuevo panel de especialistas debe incluir directivos y supervisores para participar en el proceso de validación.

### **Paso 3. Analizar las sugerencias en el nuevo panel de especialistas y adoptar las modificaciones pertinentes**

Es importante la adopción de las nuevas modificaciones por consenso. De ser necesario, se puede recurrir a otro sistema de votación como es el caso del método de Condorcet u otras técnicas cualitativas de comunicación estructurada como es el método Delphi.

#### **2.1.4 Fase IV. Posibilidad de agregar criterios de desempeño.**

**Objetivo:** facilitar objetividad en la evaluación del desempeño.

#### **Paso 1. Determinar el alcance y los parámetros de evaluación**

Fijar el alcance de la evaluación. Los parámetros pueden estar referidos a: la productividad, la calidad, la calificación, la disciplina, el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo, entre otros.

#### **Paso 2. Incluir los criterios de desempeño**

Los criterios pueden ser: política de compensación, decisiones de ubicación o reubicación, necesidades de capacitación y desarrollo, o factores externos que afectan el rendimiento del trabajador.

#### **Paso 3. Documentar los resultados**

Los resultados deben mostrar cuán productivo es un empleado y las brechas para la mejora.

#### **Paso 4. Evaluar el conocimiento**

Se procede a comparar los conocimientos que se requieren contra los que posee el empleado. Se recomienda la representación en un mapa de conocimiento y la propuesta de planes de superación como consecuencia de las brechas detectadas.

#### **2.1.5 Fase V. Publicación de la matriz DACUM**

**Objetivo:** definir el mecanismo de divulgación de la carta DACUM para su acceso y consulta.

### **Paso 1. Divulgar la carta DACUM en la organización**

La carta DACUM se debe colocar en un lugar visible, de fácil acceso para su conocimiento y consulta, como: portales o plataformas digitales, expedientes laborales o murales en el área o departamento de trabajo.

### **Paso 2. Diseñar programas de entrenamiento o capacitación**

Se emplea la carta DACUM como medio de retroalimentación para el diseño de programas de entrenamiento o capacitación. Este paso puede auxiliarse de la aplicación de cuestionarios a los empleados para valorar sus necesidades de aprendizaje, lo que resulta importante para fines de capacitación, reclutamiento o diseño de programas formativos y para documentar el contenido de trabajo de los empleados.

### **2.2 Aplicación parcial en el Departamento Industrial de la Universidad de Matanzas**

La Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad de Matanzas (UM) está compuesta por cuatro departamentos: Contabilidad y Finanzas, Economía, Industrial y Turismo.

El Departamento Industrial está dividido en cinco colectivos de disciplina: Calidad, Gestión de las Organizaciones, Factor Humano, Procesos y Cadena de Suministros y la Disciplina Integradora Proyecto de Ingeniería Industrial. A su vez, está estructurado de la siguiente forma:

1. Jefe de Departamento/ Jefe del Área Autorizada de Doctorado
2. 2do Jefe de Departamento
3. Jefe de Carrera
4. Secretaria
5. Jefes de disciplina
6. Profesores principales de año (PPA)
7. Coordinador del Programa de Doctorado
8. Profesores a tiempo fijo
9. Profesores contratados

A partir de las evaluaciones realizadas por la Junta de Acreditación Nacional la carrera de Ingeniería Industrial en la UM obtuvo la categoría de "Carrera de

Excelencia” en el año 2015, condición que también exhiben sus programas de maestría (2012) y de doctorado (2017).

En 2018, el cambio de plan de estudios supuso pasar la carrera a la modalidad de ciclo corto y con ello fue emitido, además, un nuevo Reglamento del Trabajo Docente y Metodológico en la Educación Superior contenido en la Resolución 2/2018.

Este reglamento contiene las actividades que se deben desarrollar en el colectivo de carrera, así como por los PPA y los jefes de colectivo de disciplina. En el caso de los Jefes y Segundos Jefes de Departamentos, la encargada de la elaboración de sus respectivos manuales de funciones es la Dirección de Recursos Humanos.

En este sentido, los puestos de trabajo: Secretaria de Departamento y Coordinador del Programa Doctoral, carecen de la documentación que esclarezca las funciones y tareas que deben desarrollar. A raíz de ello, se aplicó parcialmente el método DACUM modificado para obtener la mayor cantidad de información al respecto y poder emitir una propuesta de carta DACUM en aras de suplir esta necesidad del Departamento Industrial.

A continuación, se muestra el despliegue de la aplicación de método.

### **2.2.1 Fase I. Planificación del taller DACUM**

**Objetivo:** definir el alcance del taller, el facilitador y los grupos de interés.

Se define como facilitador del taller a un profesor del departamento Industrial e intervienen en su realización: cuatro profesores de la Cátedra de gestión por el Conocimiento “Lázaro Quintana Tápanes” y tres estudiantes de 5to año de la carrera.

- Para el caso de la Secretaria del Departamento:

Participa en el taller la persona que se desempeña en la ocupación y dos actores externos que fungen como expertos de la propia UM.

- Para el caso de la Coordinador del Programa Doctoral:

Participa la persona que se desempeña en la ocupación en la UM y tres actores externos que se desempeñan en el puesto en otras universidades del país.

### **2.2.2 Fase II. Realización del taller y elaboración de la matriz DACUM**

**Objetivo:** describir la ocupación objeto de análisis.

Una vez definidas las ocupaciones se procede a definir funciones y tareas de cada una y a la elaboración de las respectivas cartas DACUM (figura 3.1 y figura 3.2).

### **Caso: Secretaria del Departamento de Industrial.**

Definición de funciones y tareas:

#### **A. Gestionar documentación del Departamento.**

A1. Guardar y clasificar documentos que genere el departamento (Planes de trabajo, Planes metodológicos, Control de registros, Planes de cumplimiento, Exámenes finales, Plan de superación anual, Trabajo metodológico colectivo, Controles a clases, Partes de cumplimiento, Planes de formación doctoral, Control de alumnos ayudantes, Balance de carga de los profesores y Planificación docente)

#### **[Tarea crítica].**

A2. Mantener actualizados los registros de carácter técnico, administrativo y financiero **[Tarea crítica].**

#### **B. Realizar asistencia administrativa.**

B1. Preparar, distribuir y guardar correspondencia, notas y formularios.

B2. Comprobar con frecuencia la existencia de los suministros de oficina y realizar pedidos adecuados.

B3. Organizar, controlar y efectuar el seguimiento de la agenda, ingreso y salida de los documentos y correspondencia del despacho del Jefe Inmediato.

B4. Disponer del soporte documental necesario para comprobar la realización de actividades laborales reportadas, para la evaluación del desempeño **[Tarea crítica].**

B5. Cumplir con otras orientaciones asignadas por el Jefe o Segundo Jefe de Departamento.

#### **C. Llevar a cabo tareas ocasionales de recepcionista.**

C1. Responder llamadas telefónicas y pasarlas cuando sea necesario.

C2. Responder correos electrónicos.

C3. Reservar salas de reuniones cuando sea necesario.



C4. Orientar a los usuarios y suministrar la información que les sea solicitada, de conformidad con los procedimientos establecidos.

Cuadro 2.1. Inventario de conocimiento obtenido para el puesto de Secretaria del Departamento Industrial.

<b>Código</b>	<b>Listado de conocimiento necesario</b>
<b>K1</b>	Ofimática: Conocimientos relativos a las técnicas, aplicaciones y herramientas informáticas que se utilizan en funciones de oficina para optimizar, automatizar, mejorar tareas y procedimientos relacionados y que permiten idear, crear, manipular, transmitir o almacenar la información necesaria en una oficina. Ello incluye trabajo con procesadores de textos, hoja de cálculo, herramientas de presentación y base de datos.
<b>K2</b>	Gestión de la Documentación: Manejo y organización de la agenda, documentos del departamento, mecanografía, gestiones generales de oficina.
<b>K3</b>	Comunicación: Redacción de correspondencia general, comercial y administrativa; uso del teléfono, correo electrónico

Fuente elaboración propia.

**Cuadro 3.1.** Carta DACUM de la ocupación Secretaria del Departamento Industrial.

	<p style="text-align: center;"><b>Universidad de Matanzas</b> <b>Facultad de Ciencias Empresariales</b> <b>Departamento Industrial</b></p>				
<b>Secretaria del Departamento Industrial</b>					
<b>Funciones</b>	<b>Tareas</b>				
<b>A. Gestionar documentación del Departamento</b>	<b>A1. Guardar y clasificar documentos que genere el departamento.</b>	<b>A2. Mantener los registros de carácter técnico, administrativo y financiero.</b>			
	<b>K1-K2-K3</b>	<b>K1-K2-K3</b>			
<b>B. Realizar asistencia administrativa</b>	<b>B1. Preparar, distribuir y guardar, correspondencia, notas y formularios.</b>	<b>B2. Comprobar con frecuencia la existencia de los suministros de oficina y realizar pedidos adecuados.</b>	<b>B3. Organizar, controlar y efectuar el seguimiento de la agenda, ingreso y salida de los documentos y correspondencia del despacho del Jefe Inmediato.</b>	<b>B4. Disponer del soporte documental necesario para comprobar la realización de actividades laborales reportadas, para la evaluación del desempeño.</b>	<b>B5. Cumplir con otras orientaciones asignadas por el Jefe o Segundo Jefe de Departamento.</b>
	<b>K1-K2</b>	<b>K2</b>	<b>KI-K2</b>	<b>K2-K3</b>	<b>K1-K2-K3</b>
<b>C. Llevar a cabo tareas ocasionales de recepcionista.</b>	<b>C.1 Responder llamadas telefónicas y pasarlas cuando sea necesario.</b>	<b>C.2 Responder correos electrónicos.</b>	<b>C3.Reservar salas de reuniones cuando sea necesario.</b>	<b>C4. Orientar a los usuarios y suministrar la información que les sea solicitada, de conformidad con los procedimientos establecidos.</b>	
	<b>K3</b>	<b>K1-K3</b>	<b>K2-K3</b>	<b>K3</b>	

. Fuente: elaboración propia.

### **Caso: Coordinador del Programa Doctoral.**

Se definieron las siguientes tareas y funciones, tomando como basamento y referente e consulta la Resolución 3 emitida por el Presidente de la Comisión Nacional de Grados Científicos (MES, 2020).

#### **A. Ejecutar el proceso de admisión y proposición del ingreso al programa.**

A.1 Realizar la selección de los doctorandos entre los solicitantes y proponerla al jefe de la institución autorizada para la formación de doctores.

A.2 Proponer los temas de doctorado, teniendo en cuenta lo indicado en el Artículo 17 de la presente norma.

#### **B. Elaborar y controlar el plan de formación individual de cada doctorando.**

B.1 Vincular los doctorandos a proyectos de investigación y disponer su incorporación a grupos de investigación.

B.2 Exigir el cumplimiento del requisito de las publicaciones en el transcurso de la obtención de los resultados investigativos.

B.3 Controlar la marcha de los planes de trabajo de los doctorandos y la obtención de los objetivos trazados.

B.4 Otorgar la cantidad de créditos por el cumplimiento de las actividades y requisitos establecidos por el programa.

#### **C. Gestionar el desarrollo científico – académico del programa, velando por su calidad.**

C.1 Mantener una coordinación sistemática con los jefes de proyectos y los grupos de investigación vinculados al programa.

C.2 Seleccionar a los doctores que participarán en calidad de tutores, cotutores y colaboradores, de acuerdo con los requisitos establecidos.

C.3 Estipular los escenarios adecuados para la realización de las pre-defensas y garantizar la máxima calidad en su desarrollo.

C.4 Realizar autoevaluaciones del programa y de la documentación solicitada para su acreditación.

#### **D. Mantener estrecha relación con la Comisión de Grados Científicos, atendiendo a los controles de esta.**

D.1 Presentar la propuesta del programa doctoral a la comisión.

D.2 Presentar la propuesta de los temas de doctorado asignados a los doctorandos para su aprobación.

D.3 Presentar la propuesta del colectivo de doctores y oponentes de la pre-defensa para su aprobación.

D.4 Entrega de la autoevaluación y documentos solicitados para la acreditación.

D.5 Presentación del informe de evaluación de los resultados del programa y la propuesta de continuidad o cierre; con los contenidos siguientes:

- Datos de la cantidad de doctorados y egresos de doctores.
- Principales logros de los resultados de investigación y su vinculación a las líneas de investigación.
- Funcionamiento del trabajo en proyectos y grupos de investigación.

### **2.2.3 Fase III. Validación de la matriz DACUM**



**Objetivo:** establecer solidez y representatividad del trabajo que se describe mediante una nueva revisión.

La interrupción del estudio obliga a desarrollar la etapa de validación en otro estudio.

Se propone socializar la primera versión de la carta DACUM entre los participantes del taller y trabajadores en el marco de una reunión metodológica o de departamento, donde se expongan los resultados obtenidos. Ello puede incluir la selección de un nuevo panel de especialistas que analice las sugerencias y modificaciones pertinentes; la posibilidad de agregar criterios para la evaluación del desempeño (incluida la evaluación del conocimiento) y la posterior publicación formal de la misma como propuesta al Departamento de Recursos Humanos de la Universidad.



**Cuadro 2.2.** Carta DACUM del Coordinador del Programa Doctoral de Ingeniería Industrial en la Universidad de Matanzas.

	<b>Universidad de Matanzas</b> <b>Facultad de Ciencias Empresariales</b> <b>Departamento Industrial</b>				
<b>Coordinador del Programa Doctoral</b>					
<b>Funciones</b>	<b>Tareas</b>				
<p>A. Ejecutar el proceso de admisión y proposición del ingreso al programa.</p>	<p>A1. Realizar la selección de los doctorandos entre los solicitantes y proponerla al jefe de la institución autorizada para la formación de doctores.</p>	<p>A2. Proponer los temas de doctorado, teniendo en cuenta lo indicado en el Artículo 17 de la presente norma.</p>			
<p>B. Elaborar y controlar el plan de formación individual de cada doctorando.</p>	<p>B1. Vincular los doctorandos a proyectos de investigación y disponer su incorporación a grupos de investigación.</p>	<p>B2. Exigir el cumplimiento del requisito de las publicaciones en el transcurso de la obtención de los resultados investigativos.</p>	<p>B3. Controlar la marcha de los planes de trabajo de los doctorandos y la obtención de los objetivos trazados.</p>	<p>B4. Otorgar la cantidad de créditos por el cumplimiento de las actividades y requisitos establecidos por el programa.</p>	
<p>C. Gestionar el desarrollo científico – académico del programa, velando por su calidad.</p>	<p>C1. Mantener una coordinación sistemática con los jefes de proyectos y los grupos de investigación vinculados al programa.</p>	<p>C2. Seleccionar a los doctores que participarán en calidad de tutores, cotutores y colaboradores, de acuerdo con los requisitos establecidos.</p>	<p>C3. Estipular los escenarios adecuados para la realización de las pre-defensas y garantizar la máxima calidad en su desarrollo.</p>	<p>C4. Realizar autoevaluaciones del programa y de la documentación solicitada para su acreditación.</p>	
<p>D. Mantener estrecha relación con la Comisión de Grados Científicos, atendiendo a los controles de esta.</p>	<p>D1. Presentar la propuesta del programa doctoral a la comisión.</p>	<p>D2. Presentar la propuesta de los temas de doctorado asignados a los doctorandos para su aprobación.</p>	<p>D3. Presentar la propuesta del colectivo de doctores y oponentes de la pre-defensa para su aprobación.</p>	<p>D4. Entrega de la autoevaluación y documentos solicitados para la acreditación.</p>	<p>D5. Presentación del informe de evaluación de los resultados del programa y la propuesta de continuidad o cierre</p>

Fuente: elaboración propia.

### **2.3 Conclusiones parciales**

1. El método DACUM modificado constituye una técnica de análisis ocupacional que destaca por su flexibilidad y facilidad de aplicación para la identificación, estandarización y normalización de competencias en una organización. Las modificaciones realizadas al método DACUM planteadas por El Assafiri Ojeda (2019) posibilita la identificación del conocimiento y la documentación de los procesos.
2. La propuesta de carta DACUM elaborada para la Secretaria del Departamento de Industrial consta de tres funciones y once tareas. Fueron seleccionaron como tareas críticas: (1) Guardar y clasificar documentos que genere el departamento; (2) Mantener actualizados los registros de carácter técnico, administrativo y financiero; (3) Disponer del soporte documental necesario para comprobar la realización de actividades laborales reportadas para la evaluación del desempeño
3. La propuesta de inventario de conocimiento elaborada para la Secretaria del Departamento permitió agrupar el conocimiento a registrar para este puesto en tres grupos: ofimática, gestión de la documentación y comunicación.
4. La propuesta de carta DACUM elaborada para la Coordinador del Programa Doctoral, recoge cuatro funciones y quince tareas. El criterio de criticidad de dichas tareas, así como la propuesta de inventario de conocimiento para este puesto queda pendiente para futuras investigaciones.

### **Conclusiones**

1. El correcto desglose de funciones y tareas de cada uno de los puestos de trabajo en una organización, facilita la identificación del conocimiento necesario y el requerido para su correcta ejecución. De igual manera, resulta una alternativa para viabilizar los restantes procesos de la gestión del conocimiento.
2. El método DACUM resulta de una propuesta de gran utilidad para la descripción ocupacional y la identificación del conocimiento en los puestos

- de trabajo. Esta técnica permite registrar y documentar funciones y tareas de una ocupación en una carta DACUM y la propuesta modificada elaborada por El Assafiri Ojeda, Medina Nogueira, Medina León, et al. (2019) así como el inventario de conocimiento requerido para garantizar su correcta ejecución. De igual manera, esta variante permite identificar aquellas tareas que por determinadas razones resultan críticas ya sea por su complejidad o repercusión económica para la organización, entre otras.
3. La aplicación parcial del método DACUM modificado en el Departamento Industrial permitió registrar en una propuesta de carta DACUM las funciones y tareas que deben realizar los puestos de: Secretaria del Departamento y Coordinador del Programa Doctoral. Asimismo, se identificaron las tareas críticas para el puesto de secretaria y se confeccionó su correspondiente inventario de conocimiento.

## **Recomendaciones**

1. Someter a validación las propuestas de carta DACUM elaboradas.
2. Fertilizar el inventario de conocimiento de la Secretaria del Departamento Industrial y confeccionar el inventario de conocimiento y listado de tareas críticas del Coordinador del Programa Doctoral.

## Bibliografía

1. Aguilera Martínez, A. F., Pelegrín Naranjo, A., Macías Gelabert, C. R., & Galindo González, C. Y. (2018). Formulación de estrategias de conocimiento en consultora cubana de gestión: enfoque a competencias distintivas *RECUS. Revista Electrónica Cooperación - Universidad- Sociedad*, 3(2), 1-7.
2. Armistead, C. (1999). Knowledge management and process performance. *Journal of Knowledge Management*.
3. Armstrong, M., & Taylor, S. (2014). Job, role and skills analysis and competency modelling Armstrong's handbook of human resource management practice.
4. Barreno López, J. d. L., & Lucas Sanclemente, L. M. (2018). *Estrategias gerenciales para la gestión del conocimiento en los hospitales públicos del Cantón Quito* Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE]. Quito.
5. Becerra Fernández, I., & Saberhwal, R. (2006). ICT and knowledge management systems *Encyclopedia of Knowledge Management*.
6. Blanco Encinosa, L. J. (2017). *Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones para la gerencia*. Editorial Científico-Técnica.
7. Bontigui, M. G. (2003). Análisis Ocupacional y de Estructuras Organizativas a partir de Componentes de Función y Análisis de Clusters (La Administración General del País Vasco. Un caso concreto de aplicación). *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 19(1), 75-104.
8. Brown, J. (2010). Securing a sustainable future for higher education: an independent review of higher education funding and student finance. Department for Business Innovation & Skills, UK Government.
9. Bueno Campos, E. (1999). Gestión del conocimiento, aprendizaje y capital intelectual. *Boletín del Club Intelect*(No.1, enero. Madrid).
10. Castañeda, D. (2006). Propuesta de un esquema procesual que guíe a la gestión del conocimiento en las instituciones cubanas de información. [Tesis para optar por el título de Licenciada en Bibliotecología y Ciencias de la Información].
11. Chen, M., & Chen, A. (2005). Integrating option model and knowledge management performance measures: An empirical study. *Journal of Information Science*.

12. Dixon, R. A., & Stricklin, L. S. (2014). Lessons Learned Using the Modified DACUM Approach to Identify Duties and Tasks for Cadd Technicians in North Central Idaho. *Online Journal for Workforce Education and Development*.
13. El Assafiri Ojeda, Y. (2019). *Procedimiento general para la gestión del conocimiento estratégico* [Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas, Universidad de Matanzas].
14. El Assafiri Ojeda, Y., Medina Nogueira, Y. E., Medina-León, A., Nogueira-Rivera, D., & Nogueira, D. M. (2019, 24 al 26 de abril de 2019). Particularidades en la selección del panel de especialistas en el método DACUM modificado. III Encuentro Bilateral Cuba-México. Universidad de Matanzas-Universidad de Tangamanga- Universidad Varadero, Cuba.
15. El Assafiri Ojeda, Y., Medina Nogueira, Y. E., Medina León, A., Nogueira Rivera, D., & Medina Nogueira, D. (2019). Método DACUM para el análisis ocupacional. Acercamiento a la Gestión del Conocimiento. *Ingeniería Industrial*, 40(2), 161-170.
16. El Assafiri Ojeda, Y., Nogueira, Y. E. M., León, A. M., Rivera, D. N., & Nogueira, D. M. (2020). Gestión del conocimiento en la Universidad de Matanzas: alineación del proceso docente educativo y la actividad extracurricular. *Revista Cubana de Educación Superior*, 39(2).
17. Fuentes Morales, B. A. (2010). La gestión del conocimiento en las relaciones académico-empresariales. Un nuevo enfoque para analizar el impacto del conocimiento académico. [Tesis Phd].
18. Halawi, L. (2016). From Enrollment to Employment: A DACUM Approach to Information Systems and Information Security and Assurance Curriculum Design. *Issues in Information Systems*.
19. Haqani, E. A., & Ahlan, A. R. (2015). Review of Knowledge Management in Higher Education. *International Journal of Science and Research*.
20. Heisig, P. (2000). Business Process Oriented Knowledge Management. Best Practices in Europe.
21. Hernández Junco, V. (2009). *Evaluación y mejora de la actuación del personal y su incidencia en la calidad del servicio asistencial hospitalario* [Tesis presentada

en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas, Universidad de Matanzas].

22. Hernández Suárez, C. A. (2017). COMPETENCIAS Y GESTION DEL CONOCIMIENTO EN EDUCACIÓN SUPERIOR CON APOYO DE LAS TIC. Congreso Internacional de Educación y Aprendizaje,
23. Jong-Wook, K., & Jinsoo, K. (2016). A Study on the Research Trend of Job Analysis in Korean Universities. *Asia-Pacific Journal of Educational Management Research*.
24. Kang, M.-J. (2015). Development of Job Standards for Clinical Nutrition Therapy for Dyslipidemia Patients. *Clinical Nutrition Research*.
25. Kumar, T. N. (2015). Knowledge management in higher educational institutions in India. *Trends, Challenges & Innovations in Management*.
26. Lage Dávila, A. (2013). *La economía del conocimiento y el socialismo*. Academia.
27. Lao León, Y. O., Pérez Pravia, M. C., & Marrero Delgado, F. (2016). Procedimiento para la selección de la Comunidad de Expertos con técnicas multicriterio. *Ciencias Holguín*, 22(1), 1-16.
28. León Santos, M., & Ponjúan Dante, G. (2011). Proposal for a measurement model for the knowledge management processes in information organizations. *Revista Interamericana de Bibliotecología*.
29. León Sntos, M. (2004). Reflexiones en torno a la medición del conocimiento en pos de la mejora en las organizaciones.
30. Ling, N. E., Bakar, R., & Islam, A. (2014). Awareness of knowledge management among higher learning institutions: a review.
31. López Núñez, F. A. (2008). *Propuesta Metodológica para hacer corresponder la Gestión por Competencias con los objetivos estratégicos de las organizaciones*. [Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas, Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas ]. Ciudad Habana.
32. Lugo González, O., Yera González, A., & Cespón Catro, R. (2012). Procedimientos para la implementación de la gestión del conocimiento en el Centro de Bioactivos Químicos. Conferencia Internacional de Ciencias Empresariales, Topes de Collantes, Cuba.

33. Maier, R. (2007). Knowledge Management Systems Information and Communication Technologies for Knowledge Management.
34. Medina Nogueira, D. (2013). Herramientas de apoyo a la Gestión por el Conocimiento para docentes e investigadores de las Ciencias Empresariales en Cuba.
35. Medina Nogueira, D. (2016). Instrumento Metodológico para Gestionar el Conocimiento mediante el observatorio científico.
36. Medina Nogueira, D., Nogueira Rivera, D., Medina León, A., Medina Nogueira, Y. , & E., E. A. O., Y. (2018). Modelo conceptual para la gestión del conocimiento mediante el observatorio Ingeniería Industrial.
37. Medina Nogueira, Y. E., El Assafiri Ojeda, Y., Nogueira Rivera, D., Medina León, A., & Medina Nogueira, D. (2019). Procedimiento de análisis redes sociales: herramienta de auditoría de gestión del conocimiento. *Ingeniería Industrial*, XL(3), aceptado.
38. Resolución NO.3 del MES Presidente de la Comisión Nacional de Grados Científicos, (2020).
39. Newk-Fon Hey-Tow, W. (2017). A Study on the Contribution of Knowledge Identification to Knowledge Management Effectiveness (Thesis presented for the Degree of Doctor of Philosophy).
40. Nonaka, I., Takeuchi, H. (1995). The knowledge-creating company. Oxford University Press.
41. Norton, R. E. (2013). *DACUM Handbook* (4th ed.). The Ohio State University Center on Education and Training for Employment.
42. Norton, R. E. (2013). *DACUM Handbook*. 4 ed. Columbus, Ohio: The Ohio State University Center on Education and Training for Employment.
43. Oliveira, M., & Goldoni, V. (2006). Metrics for knowledge management process.
44. Osheidu, J. O., Unaam, A. O., Akintokumbo, O. O. & Adim, C. V. (2019). Knowledge Identification and Employee Job Satisfaction of Aluminum Manufacturing Firms in Rivers State.



45. Paliulis, N. K., & Labanauskis, R. (2015). Benchmarking as an Instrument for Improvement of Quality Management in Higher Education. *Business, Management and Education*, 13.
46. Pereira Alfaro, H. (2011). Implementación de la Gestión del Conocimiento en la empresa. *Éxito Empresarial*.
47. Ponjúan, D. G. (2005). *Gestión del Conocimiento*.
48. Ponjúan, D. G. (2006). *Introducción a la Gestión del Conocimiento*.
49. Probst, G., Raub, S., & Romhardt, K. (2001). *Managing Knowledge. Building Blocks for Success*. New York: John Wiley & Sons.
50. Probst, G., Raun, S., & Romhardt, K. (2001). *Administre el conocimiento*. México DF: Pearson Educación.
51. Pujol, J. (1980). *Análisis Ocupacional. Manual de Aplicación para Instituciones de Formación*.
52. Quddus, S. A., & Ahmad, K. I. (2015). Quality Reform in Malaysian Higher Education Governance: “Identity Formation” or “Knowledge Shopping”?
53. Rodríguez-Ponce, E. (2009). El rol de las universidades en la sociedad del conocimiento y en la era de la globalización: Evidencia desde Chile.
54. Skyrme, D. (2006). *Developing a Knowledge Strategy*.
55. Van der Speck, R. (2002). *The Knowledge Strategy Process. Handbook on Knowledge Management*. Kentucky: University of Kentucky.
56. Wiig, K. (1997). *Integrating Intellectual Capital and Knowledge Management*.
57. Wiig, K. (1999). *Comprehensive knowledge management. Working paper KRI*.