



Un modelo de madurez para la gestión del Proyecto de Investigación-Acción en Sistemas de Información

Christian A. Estay-Niculcar^a & Joan A. Pastor-Collado

{el_estay/pastor}@lsi.upc.es

Departament de Llenguatges i Sistemes Informatics

Universitat Politècnica de Catalunya

Cataluña, España

Octubre, 2001

Abstract

The importance of Action Research in Information Systems Qualitative Research has been stated by several researchers. But also several problems had been reported. To address these problems, the Information Systems community has raised the need to have frameworks that allow to take advantage and to facilitate the use of Action Research as a more valid research method, while at the same time trying to overcome the lack of rigor of some of its applications.

Project management (PM) was proposed in a first research report at LSI-99-54-R (<http://www.lsi.upc.es/dept/techreps/1999.html>) by the authors to address the reported problems in Information Systems Action Research (IS-AR). Without losing the interpretative nature of IS-AR, project management provides good and consolidated practices to help the researcher to avoid diminish and/or solve IS-AR problems.

Thus, the goal with this approach is *to improve the use of IS-AR through consolidated PM practices*. The results related for this goal are a maturity model for IS-AR and a user's guide of IS-AR both under the project management approach.

In this sense, this document shows such maturity model and the process followed to obtain it. We relate the proficiency levels for Action Research with the competence levels of the project management maturity models. Thus we obtain five IS-AR maturity levels: novice, basic, organized, managed and adaptive. Next, we leverage IS-AR practices with the IS-AR maturity levels. In this last step, we use Bloom's taxonomy and Ramirez et al.'s educational congruence model.

Keywords: Action Research, Bloom's taxonomy, Information Systems, Project Management, Project Management Maturity.

Índice de contenido

1. Implantación de la gestión ---	4
2. Proficiencia en Investigación-Acción ---	4
3. Niveles de competencia e implantación de la gestión ---	5
4. Taxonomía de Bloom y objetivos formativos ---	11
5. Modelo de madurez ---	14
6. Guía para Investigación-Acción en Sistemas de Información ---	19
7. Recapitulación ---	19
8. Bibliografía ---	19

Índice de tablas

Tabla 1: Arquitectura del modelo Trillium.....	9
Tabla 2: Niveles cognoscitivos de Bloom y objetivos docentes/operaciones cognoscitivas.....	12
Tabla 3: Niveles de objetivos y objetivos formativos.....	13

Índice de figuras

Figura 1: Proficiencia en Investigación-Acción.....	5
Figura 2: Arquitectura del modelo Trillium.....	8
Figura 3: Proceso involucrado en la compleción del modelo de madurez.....	14
Figura 4: Intensidad de la relación entre niveles de madurez y niveles de objetivos.....	15
Figura 5: Ilustración de prácticas de IA-SI como parte de un Proyecto de IA-SI.....	18
Figura 6: Madurez longitudinal.....	18

Un modelo de madurez para la gestión del Proyecto de Investigación-Acción en Sistemas de Información

Investigación-Acción es un método de investigación de naturaleza colaborativa que busca unir teoría y práctica entre investigadores y practicantes a través de un proceso de investigación comúnmente cíclico de cuatro fases: planificación, acción, observación y reflexión. En el ámbito de estudios en Sistemas de Información se le reconoce como uno de los más potentes métodos de investigación (ITP, 2001; Myers, 1997). No obstante, su ayuda en proveer relevancia a la investigación en Sistemas de Información (Applegate, 1999), requiere mejorar el rigor y calidad en el proceso de investigación (Avison et al, 1999, 2001; McKay y Marshall, 2000). Para solucionar este tipo de problemas, Mathiassen (1998) ha propuesto usar una perspectiva de proyectos y de gestión de proyectos para ayudar a conducir la investigación; McKay y Marshall (2000) han propuesto un conjunto de criterios de calidad y rigor para Action-Research; Avison et al. (2001) han analizado los factores que inciden en la iniciación, determinación de autoridad y formalización del proyecto de Investigación-Acción en Sistemas de Información (IA-SI) y, McKay y Marshall (2001) han propuesto una estructura de proyecto.

En Estay y Pastor (2000a) hemos propuesto usar gestión de proyectos para mejorar el rigor de un proyecto de IA-SI, lo cual se ha traducido en generar una estructura de proyecto que contenga los principales elementos de IA-SI (Estay y Pastor, 2000b, 2000c). Esta propuesta ha planteado la necesidad de definir prácticas de gestión adecuadas a IA-SI (Estay y Pastor, 2001a, 2001b). Tales prácticas principalmente se toman del PMBOK (*Guide to the Project Management body of knowledge*, PMI, 2000), un documento donde el organismo internacional Project Management Institute ha concentrado prácticas de gestión ampliamente aceptadas y usadas en proyectos a nivel mundial. No obstante, aplicar estas prácticas para IA-SI involucra conseguir niveles de competencia en gestión de proyectos y niveles de proficiencia en las habilidades de Investigación-Acción.

En este sentido, este trabajo muestra de qué manera es posible conseguir un esquema que unifica competencia con proficiencia a través de un modelo de madurez basado en el *Capability Maturity Model* (CMM, Paulk et al., 1985).

La implantación no se presenta como un procedimiento, sino como un mecanismo que promueve aprendizaje y mejora continua basada en la adquisición de, competencias en gestión de proyectos, y habilidades en Investigación-Acción. Se considera, además, que la implantación de la gestión no es solamente forzar el logro de capacidades, sino la sensibilización de la importancia de la mejora conforme se interiorizan las prácticas de gestión que buscan proveer calidad y rigor al proyecto de IA-SI.

Para conseguir este proceder se desarrolla un procedimiento que permite obtener un modelo de madurez dentro del cual se organizan en niveles de madurez:

- donde las prácticas genéricas y específicas de IA-SI se alinean con criterios de calidad y rigor junto a capacidades de gestión que sean necesarias; y,
- donde la interiorización citada es un proceso formacional sustentado en la taxonomía de Bloom.

De esta manera el documento se organiza en las siguientes secciones. La sección 1 presenta lo que se entenderá por Implantación de la gestión del proyecto de IA-SI. La sección 2 presenta la noción de proficiencia en Investigación-Acción. La sección 3 introduce los modelos de madurez en gestión de proyectos. La sección 4 introduce la taxonomía de Bloom y el concepto de objetivos formativos. La sección 5 presenta el modelo de madurez. La sección 6 hace una introducción al documento de la guía. Por último, la sección 7 presenta una recapitulación para entregar luego las referencias bibliográficas citadas en el documento.

1. IMPLANTACIÓN DE LA GESTIÓN

Aquí se define lo que se entenderá por *Implantación de la gestión del Proyecto de Investigación-Acción en Sistemas de Información*, para luego introducir la idea de niveles de madurez.

La *Implantación de la gestión del Proyecto de Investigación-Acción en Sistemas de Información* persigue:

- La adquisición de habilidades y asimilación de conocimiento sobre Investigación-Acción en Sistemas de Información.
- Un proceder sostenible de mejora, cambio y aprendizaje de Investigación-Acción en Sistemas de Información.
- Un medio para proveer rigurosidad y calidad al proceso de investigación desde sus primeros usos, evitando o aminorando los problemas de Investigación-Acción en Sistemas de Información.

Con esta visión se intenta que el investigador aprenda de forma continua el uso de Investigación-Acción en Sistemas de Información por el propio uso. Dentro de este uso, se presentan al investigador una serie de prácticas para interiorizar las principales creencias y actitudes que demanda la IA-SI siguiendo criterios de calidad y rigor.

2. PROFICIENCIA EN INVESTIGACIÓN-ACCIÓN

Un último destacado en la temática de Investigación-Acción es la proficiencia. Según Greenwood y Morten (1998), Lewin ha intentado en programas de formación de graduados en de Investigación-Acción, combinar conocimiento teórico con habilidades prácticas ligadas a *conocer cómo* (*knowing how*). Se asume, que estas habilidades, con el tiempo, gracias a la relación profesor-alumno inicial, equivalente a maestro-aprendiz, generan redes de investigadores en Investigación-Acción que aprenden y desarrollan habilidades conjuntamente.

Este proceso ha permitido identificar cinco estados de desarrollo de habilidades en Investigación-Acción, las cuales son consideradas etapas importantes en el camino hacia un buen *action researcher* (Greenwood y Morten, 1998). Estas etapas son:

- *Novicio*, quien sigue reglas sin gran reconocimiento del contexto.
- *Principiante avanzado*, es aquél que incluye o considera el contexto en sus análisis.
- *Competente*, quien tiene la habilidad de analizar un caso, moviéndose del estudio con contexto al estudio sin contexto, pero con el inconveniente que la influencia de su intervención es un resultado y no un proceso.
- *Proficiente*, quien se involucra en la situación, pero cuyas sugerencias pasan por un fuerte contenido más teórico que experiencial.
- *Experto*, quien se involucra totalmente en una situación local realizando sugerencias y dando alternativas sobre la base de intuiciones informadas por la experiencia presente, y razonables desde la propia experiencia pasada.

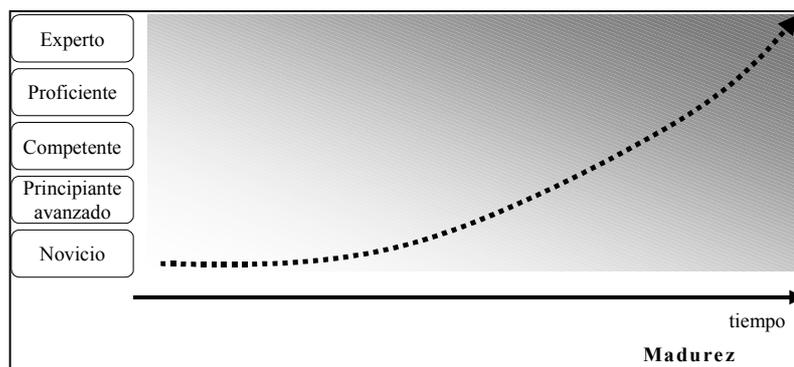


Figura 1: Proficiencia en Investigación-Acción

Según como se mire, estos niveles de proficiencia del investigador en Investigación-Acción son resultado del propio aprendizaje al cual se somete el investigador. Este aprendizaje incluye dominio teórico y mejora continua en habilidades, con lo cual la proficiencia en Investigación-Acción, pasa por etapas (o niveles) e madurez (Figura 1).

3. NIVELES DE COMPETENCIA E IMPLANTACIÓN DE LA GESTIÓN

La gestión de proyectos habitualmente se espera sea aplicada a cabalidad luego de leer un manual o sencillamente asistir a un curso. No obstante, en este sentido, desde el área de gestión de proyectos, se ha planteado que esto no es posible, si no que las prácticas de gestión han de usarse conforme un proyectista madura en su experiencia en gestión de proyectos.

Para enfrentar esta situación, se han presentado en la literatura modelos de madurez de gestión de proyectos los cuales se caracterizan por tener como referencia el *Capability Maturity Model* del *Software Engineering Institute* (CMM-SEI, 2000; Paulk et al, 1985).

Un *modelo de madurez de gestión de proyectos* en el área de Proyectos, aglutina y organiza en niveles de madurez un conjunto de criterios de gestión con el fin de orientar las actuaciones de los proyectistas. Estos niveles, sirven de base, tanto para aprender y asimilar prácticas de gestión de proyectos como para ser metas a conseguir las organizaciones desde el punto de vista de la calidad de su gestión de proyectos (Ward, 1997).

A continuación se presentará el CMM para luego pasar a revisar algunos modelos de madurez en gestión de proyectos.

3.1. CAPABILITY MATURITY MODEL

Para Paulk et al. (1985, p. 48), el CMM es un marco que representa recomendaciones para organizaciones de software que desean mejorar la calidad y capacidad de sus procesos de software. En este sentido, el CMM describe las prácticas de ingeniería de software y de gestión que caracterizan a las organizaciones conforme mejora (madura) su proceso para desarrollar y mantener software.

Se añade en particular que un *proceso de software* se puede definir como un conjunto de actividades, métodos, prácticas, y transformaciones que las personas usan para desarrollar y mantener software y los productos asociados.

Niveles de madurez. Un *nivel de madurez* es una plataforma en el camino de conseguir una mejora en un proceso de software. Cada nivel de madurez considera un conjunto de objetivos de procesos que una vez satisfechos estabilizan una componente del proceso de software. A continuación se describe cada uno de los niveles de madurez del CMM.

- *Inicial.* El proceso de software es ad-hoc y ocasionalmente caótico. Pocos procesos son definidos y el éxito depende del esfuerzo y heroicidad de los individuos.
- *Repetible.* Aquí se establecen procesos de gestión de proyectos básicos para hacer seguimiento del costo, la programación y la funcionalidad.
- *Definido.* Las actividades de gestión e ingeniería del proceso de software son estandarizadas y documentadas en uno o varios procesos de software estándar para la organización.
- *Gestionado.* Mediciones detalladas del proceso de software y calidad del producto son registradas. En este nivel, el proceso y el producto de software son cuantitativamente comprendidos y controlados.
- *Optimizante.* En este nivel se habilita la mejora continua del proceso.

Arquitectura por niveles. A su vez, los niveles de madurez se componen de áreas de proceso claves (*Key Processes Areas*), que contienen prácticas clave (*Key Practices*) organizadas a su vez en rasgos comunes (*Common Features*).

- Las *Key Processes Areas* (KPA) indican las áreas en que una organización debería concentrarse para mejorar su proceso de software.
- Las *Common Features* (CF) son un conjunto de prácticas agrupadas dentro de un área clave o necesidad.
- Las *Key Practices* (KP) son las actividades e infraestructura que contribuye de manera más efectiva a la implementación e institucionalización de cada área clave.

La madurez por temas. El carácter organizador del CMM ha dado lugar a toda una serie de variaciones ligadas al desarrollo de software como un producto. Por ejemplo, la versión del CMM para la adquisición de software¹, o aplicaciones más concretas acerca de cómo mejorar la capacidad de gestión del conocimiento (Baskerville y Pries-Heje, 1999).

No obstante el CMM presenta la peculiaridad de describir la madurez por niveles y, además, plantea un camino para conseguirlos. Sin embargo, como modelo es un patrón que plantea lo que *hay que medir por nivel*, no distinguiendo si existen mejoras parciales. Como instrumento de medición posee un carácter excesivamente evaluativo más que formativo y, además, deja a las organizaciones sin capacidad de mejoras parciales por temas, por procesos críticos o más robustos.

Por contrapartida está SPICE (SPICE, 2000). SPICE es un modelo de madurez de origen europeo similar al CMM, pero con la diferencia que las mejoras de capacidad del proceso se pueden conseguir por temas o áreas. Por ejemplo, se puede alcanzar un nivel dos en documentación y un nivel tres en el uso de métricas. Esta última cualidad es considerada en muchos de los modelos de madurez de proyectos que a continuación se presentan.

¹ Ver recurso URL Software Acquisition Capability Maturity Model en <http://www.sei.cmu.edu/arm/SA-CMM.html>.

3.2. MODELOS DE MADUREZ DE GESTIÓN DE PROYECTOS

Del área de gestión de proyectos se han considerado en este estudio los siguientes modelos de madurez de proyectos escogidos por accesibilidad, relevancia e impacto:

- Trillium model (Trillium, 2000),
- Project Management Assesment 2000 (PMA, 2000; Lubianiker, 2000),
- Management Maturity Model (PM3, 2000), e
- Innovation Maturity Model (IMM, 2000).

a. Trillium model

Trillium model. El modelo Trillium es un producto usado por Bell Canada para dar valor al desarrollo de un producto y apoyar las capacidades de proveedores de telecomunicaciones o productos basados en tecnologías de la información existentes o futuros (Trillium, 2000). El modelo ha sido diseñado para ser aplicado a sistemas de software 'empotrados' tales como sistemas de telecomunicaciones, no obstante buena parte del modelo puede ser aplicado a otros segmentos de la industria del software como sería el área de *Management Information Systems*.

Con respecto al CMM, el modelo Trillium se distingue en que:

- define *roadmaps* en lugar de áreas clave;
- tiene una perspectiva orientada al producto, haciéndolo más general y de amplio uso;
- da amplia cobertura a los aspectos que inciden o impactan en la capacidad del proceso; y,
- se enfoca al cliente en lugar del desarrollo mismo.

Esto consigue que se definan prácticas que guían al proyectista sobre cómo conseguir lo que desea un usuario/cliente donde, en lugar de señalar determinadas metas que se deben alcanzar con ciertas prácticas de diseño, se buscan aquellas prácticas que habiliten la consecución de lo que desea el usuario.

Niveles de madurez. A semejanza del modelo CMM, el modelo Trillium presenta una escala de cinco niveles de madurez (Trillium, 2000):

- *Nivel 1. Desestructurado.* En este nivel el proceso de desarrollo es ad-hoc. Los proyectos frecuentemente no pueden satisfacer objetivos de calidad o de programación. El éxito posible se basa más en el trabajo de los individuos que en la propia estructura e infraestructura organizacional.
- *Nivel 2. Repetible y orientado al proyecto.* El éxito individual del proyecto se consigue a través de una férrea planificación y control de gestión del proyecto, dando especial énfasis a los requerimientos de gestión, técnicas de estimación y configuración del cambio.
- *Nivel 3. Definido y orientado al proceso.* Aquí los procesos son definidos y utilizados al nivel organizacional, no obstante se acepta que el proyecto sea adaptado a las circunstancias. Los procesos son controlados y mejorados. Se incorporan requerimientos ISO 9001, como procesos de entrenamiento y auditoría interna.
- *Nivel 4. Gestionado e integrado.* La monitorización y análisis del proceso son usados como mecanismos clave en la mejora. Procesos de gestión del cambio y programas de prevención de defectos son integrados. Las herramientas CASE se integran dentro del proceso.
- *Nivel 5. Completamente integrado.* Metodologías formales son extensivamente usadas. Repositorios organizacionales son usados para soportar y mantener la historia del proceso de desarrollo.

Arquitectura del modelo. La arquitectura de Trillium igualmente plantea una descomposición pero con una diferencia sustancial con el CMM: no se comienza la descomposición desde los niveles de madurez, sino desde ocho áreas de capacidad (*Capability Areas*), cada una de las cuales contiene varias *roadmaps* y estos últimos a su vez contienen prácticas (*Practices*), usados paulatinamente por niveles de madurez (Figura 2).

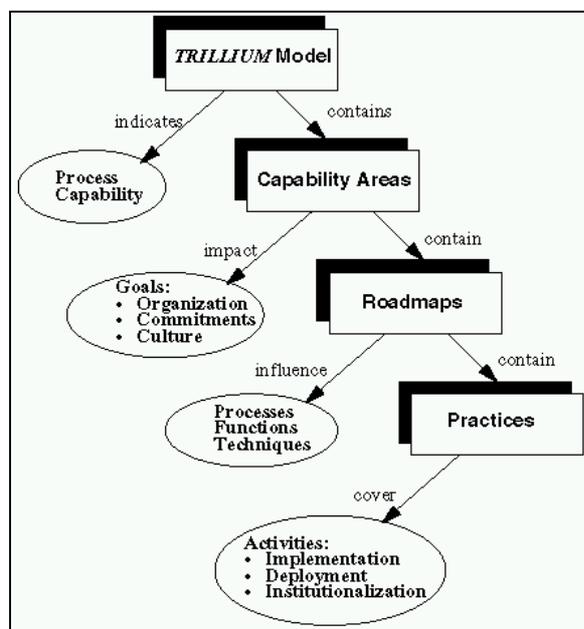


Figura 2: Arquitectura del modelo Trillium

De esta forma, la arquitectura de Trillium se caracteriza por poseer (Trillium, 2000):

- *Capability Areas*, ocho (8) áreas centrales de preocupación o prioritarias para el modelo Trillium, cada una de las cuales se encuentra contenida por prácticas;
- *Roadmaps*, conjunto de prácticas relacionadas, enfocadas sobre un área o necesidad organizacional, o un elemento específico, dentro del proceso de desarrollo del producto; y,
- *Practices*, acciones a desarrollar para conseguir una mejor capacidad del proceso, cada una de las cuales se vincula a un nivel de madurez.

La Tabla 1 detalla la relación entre los elementos de la arquitectura³.

b. Project Management Assesment

El *Project Management Assesment 2000* (PMA, 2000; Lubianiker, 2000) es una metodología holística y una herramienta de software para la mejora de procesos de gestión en un medio ambiente de gestión de proyectos. Se ofrece para dar soluciones a problemas de inflexibilidad, de tiempo, de "no saber hacer", y de falta de una mejora incremental.

² Tomada del recurso público de Trillium, Model Description, ubicado en el recurso URL <http://www.sqi.gu.edu.au/trillium/t3modc3.html> el día 12/4/2001.

³ Tomada del recurso público de Trillium, Model Description, ubicado en el URL <http://www.sqi.gu.edu.au/trillium/t3modc3.html> el día 12/4/2001.

Tabla 1: Arquitectura del modelo Trillium

<i>Trillium Capability Areas</i>	<i>Roadmaps</i>	<i># of practices by level</i>				<i>Total</i>
		<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	
Organizational Process Quality	Quality Management Business Process Engineering	10	20	5	0	35
Human Resource Development and Management	Human Resource Development and Management	9	42	1	0	52
Process	Process Definition Technology Management Process Improvement & Engineering Measurements	16	55	24	4	99
Management	Project Management Subcontractor Management Customer-Supplier Relationship Requirements Management Estimation	74	29	4	0	107
Quality Systems	Quality System	14	15	2	2	33
Development practices	Development Process Development Techniques Internal Documentation Verification & Validation Configuration Management Re-Use Reliability Management	41	49	15	5	110
Development Environment	Development Environment	4	6	1	1	12
Customer Support	Problem Response System Usability Engineering Life-Cycle Cost Modelling User Documentation Customer Engineering User Training	25	30	5	0	60
Total		193	246	57	12	508

Se basa en un modelo donde deben integrarse prácticas genéricas (herramientas, procedimientos y estándares comunes al ámbito de gestión de proyectos tomados del PMBOK) y específicas de la propia organización, para lo cual se cuenta con un software.

El software es un producto orientado a definir y especificar prácticas genéricas tomadas del PMBOK y otras específicas de cada problema y unir las siguiendo el esquema de prácticas que ofrece el mismo PMBOK.

c. Project Management Maturity Model

El *Project Management Maturity Model* (PM3, 2000) se orienta a mejorar prácticas de gestión de proyectos. Es un esfuerzo derivado de considerar la gestión de proyectos un proceso crítico de la misión organizacional y de competencia vital a la organización.

El modelo se ha construido a partir de encuestas a organizaciones que han llevado, obviamente, proyectos, buscando definir las prácticas de gestión que aplicaban. Según la última información disponible, el modelo se ha modificado hasta alcanzar unas 300 lecciones sobre gestión de proyectos en el ámbito corporativo.

Estas prácticas se han organizado en niveles de madurez. De estos niveles: ad-hoc, abreviado, organizado, gestionado y adaptativo; se conocen 51 preguntas que permiten saber el nivel de una organización (PM3, 2000).

d. Innovation Maturity Model

El *Innovation Maturity Model* (IMM, 2000) no es un modelo como tal, sino una propuesta para el desarrollo de productos. Es una visión sobre cinco niveles de innovación: superficial (*Superficial*), mejoras en rasgos (*Feature Enhancements*), mejoras en soluciones (*Solution Enhancements*), soluciones impactantes (*Breakthrough Solutions*) y 'rompedora' (*disruptive*).

3.3. IMPLANTACIÓN DE LA MADUREZ

Todos los modelos previos de una u otra manera buscan medir o alcanzar un determinado nivel de competencia en gestión de proyectos. Conseguir esta competencia requiere algunas precisiones de mayor detalle.

Niveles de madurez. En cuanto a detalle, Peterson (2000) propone un modelo de madurez basado directamente en el PMBOK de ocho (8) niveles de madurez, cuya cantidad solamente se justifica en la medida de conseguir una competencia paulatina. A grandes rasgos, tales niveles se caracterizan por lo siguiente:

- *Nivel I. No conocedor (non-awareness).* No existe conocimiento alguno sobre gestión de proyectos.
- *Nivel II. Inicial.* Se comienzan a introducir prácticas de gestión de proyectos.
- *Nivel III. Básico.* Comienzan algunas tareas de gestión como asignación de responsabilidades, documentación, hitos y manejo formal de información.
- *Nivel IV. Repetible.* Se establecen algunos procesos de gestión y se formaliza el uso de determinadas herramientas. Ya existe algún plan de entrenamiento en gestión de proyectos y se llevan algunas auditorias.
- *Nivel V. Avanzado.* El entrenamiento y las auditorias o seguimientos son totales, igualmente algunos procesos y herramientas son incorporados en su totalidad.
- *Nivel VI. Bien-definido.* Los niveles de autoridad y experiencia son completos, el entrenamiento es avanzado, los procesos se integran introduciéndola documentación y el uso de métricas.
- *Nivel VII. Gestionado.* Se promueven los incentivos, se introduce la certificación en gestión de proyectos. Se persigue un buen desempeño y mejorar la eficiencia y efectividad.
- *Nivel VIII. Optimizante.* La mejora es continuada y sostenible.

Lo importante de esta propuesta es el Nivel VIII, al dejar explícito que alcanzar los niveles de madurez no es un fin en sí mismo, sino un medio para garantizar una mejora adaptativa y sostenida a lo largo del tiempo.

Implantación. Respecto de la consecución de la competencia, en White (2000) se señala que una manera de introducir técnicas de gestión que satisfagan los niveles de madurez del CMM es siguiendo ciclos iterativos.

En este sentido, el trabajo de White (2000) propone un mecanismo para sensibilizar a los proyectistas en la conveniencia de aprender a mejorar. Para ello White señala que se deben seguir ciclos de mejora de forma paulatina, por ejemplo, comenzar con un ciclo *As-Is* donde se presentan

las primeras prácticas de gestión, pasando luego a un ciclo de actualización de procesos e infraestructura para alcanzar un nivel 2 y así, ejecutar un tercer ciclo orientado a conseguir el nivel 3 del CMM.

4. TAXONOMÍA DE BLOOM Y OBJETIVOS FORMATIVOS

La obra de Benjamín S. Bloom (1975) supone uno de los primeros intentos científicos de establecer una taxonomía de los objetivos educativos. Su propósito es proponer los fundamentos para una clasificación de las metas a conseguir en un sistema educativo.

4.1. TAXONOMÍA DE BLOOM

La taxonomía o clasificación propuesta por Bloom abarca tres áreas o dominios: área cognoscitiva, área afectiva, y área psicomotora, cada una de las cuales se desglosa en metas formativas (Bloom, 1975). Si bien la taxonomía es un importante referente en la formación, la existencia de metas por áreas ha complicado su aplicación, siendo un hecho que el área cognoscitiva sea la más ampliamente aplicada y estudiada (Clark, 2000; Franklin, 2001).

- El *área cognoscitiva* incluye los objetivos que se refieren a la memoria o evocación de los conocimientos y al desarrollo de habilidades y capacidades técnicas de orden intelectual. Es el área más estudiada y en ella pueden encontrarse mejor definidos los objetivos que interesan.
- El *área de lo afectivo* incluye aquellos objetivos que describen cambios en el mundo de los intereses, actitudes y valores, en el desarrollo de apreciaciones y, en una adaptación adecuada. Incluye, además, sentimientos, entusiasmo, motivación, y apreciación. Las categorías en esta área son: recibir un fenómeno, responder al fenómeno, valorización, organización e, internalización de valores.
- *Área sicomotora* tiene que ver con el movimiento físico, coordinación y uso de áreas sicomotoras. Estas habilidades se miden desde el punto de vista de velocidad, precisión, distancia, procedimientos y técnicas en ejecución. Se han definido siete categorías: percepción, ajuste (*set-up*), respuesta guiada, mecanismo, respuesta a lo complejo, adaptación y originalidad (*origination*).

Niveles cognoscitivos. Los niveles cognoscitivos describen el aprendizaje en seis niveles cuyo desempeño en un nivel depende de lo conseguido en los niveles previos. Estos niveles son:

- *Conocimiento*, que implica memorizar y recordar, por ejemplo, nomenclatura, como definiciones, términos, símbolos o convenciones.
- *Comprensión*, que implica la habilidad de completar procedimientos, por ejemplo, hacer un examen de algo visto en clases.
- *Aplicación*, que implica la capacidad de seleccionar y completar procedimientos adecuados.
- *Síntesis* que implica la capacidad de combinar varios conceptos o procedimientos de manera integrada.
- *Evaluación*, que implica la capacidad de desarrollar especificaciones y procesos que permiten seleccionar alternativas.

Como niveles cognoscitivos agrupan un conjunto de operaciones cognoscitivas⁴ las cuales son asistidas por herramientas cognoscitivas⁵.

La importancia de los niveles cognoscitivos para esta tesis es facilitar a posteriori la introducción de competencia en gestión de proyectos y en habilidades de IA-SI. Para conseguir e integrar todo el planteamiento de Bloom otro modelo tal como se muestra a continuación.

4.2. NIVELES COGNITIVOS

Niveles cognoscitivos y objetivos docentes. Para facilitar la consecución de los niveles cognoscitivos, algunos investigadores ha formalizado la relación entre éstos con objetivos docentes o formativos. Los objetivos docentes son sencillamente verbos, acciones u operaciones cognoscitivas a conseguir en un educando.

Así, por ejemplo, Gardiner (2000) ofrece una serie de objetivos docentes para cada una de los niveles cognoscitivos (Tabla 2⁶).

Tabla 2: Niveles cognoscitivos de Bloom y objetivos docentes/operaciones cognoscitivas

<i>Nivel cognoscitivo</i>	<i>Objetivos formativos</i>				
Conocer	Definir, Etiquetar	Repetir Nombrar	Listar Relacionar	Recordar	Memorizar
Comprender	Describir Explicar Reportar	Reestimar Reapreciar Parafrasear	Localizar Identificar	Expresar Especificar	Reconocer Revisar
Aplicar	Traducir Interpretar Aplicar	Operar Emplear Dibujar	Bosquejar Construir Practicar	Ilustrar Ejemplificar	Demostrar Pintar
Analizar	Distinguir Analizar Criticar	Solucionar Contraer Disecionar	Referenciar Examinar Diagramar	Diferenciar Discriminar Experimentar	Utilizar Calcular Comparar
Sintetizar	Componer Elaborar Proponer Hipotetizar	Colectar Acomodar Ensamblar	Formular Producir Preparar	Diseñar Crear Inventar	Organizar Construir Planear
Evaluar	Juzgar Defender Fundamentar Medir	Evaluar Valorizar Determinar	Elegir Estimar Ponderar	Seleccionar Verificar Examinar	Probar Decidir Estimar

Con esta idea en mente, los niveles cognoscitivos educativamente son niveles o se constituyen por niveles a conseguir en la formación de un educando.

⁴ Una operación cognoscitiva es una "acción interiorizada(s) (o interiorizable), reversibles (en el sentido que pueden desarrollarse en los dos sentidos y que, por consiguiente, comportan la posibilidad de una acción inversa que anula el resultado de la primera) y que se coordinan en estructuras llamadas operatorias, que presentan leyes de composición que caracterizan la estructura en su totalidad en cuanto sistema" (Aguirre et. al, 1986, p. 173).

⁵ Una herramienta cognoscitiva es un dispositivo mental o computacional que soporta, guía y/o extiende el proceso de pensamiento de las personas. Por ejemplo, un diagrama (Hart, 2000). Debe destacarse que las herramientas cognoscitivas son tales en tanto sean medios a la mano y no en la mano de las personas (Maturana y Varela, 1990).

⁶ Traducida del recurso URL *Cognitive Levels: The "Bloom" Taxonomy* ubicado en http://dfcm19.med.utoronto.ca/tp/bloom_taxonomy.htm el 22/11/2000.

Por otro lado, Ramírez et al. (1988), dada la complejidad de la taxonomía de Bloom y la necesidad de clasificar verbalmente las diversas áreas y niveles, proponen un modelo donde diversos verbos docentes se agrupan alrededor de cuatro niveles de objetivos (Tabla 3⁷): reproductivo, transferencial, crítico y creativo.

- *Reproductivo*. Se busca que los educandos den "fehaciente muestra que han logrado retener y asimilar, cabalmente, ya sea información científico-técnica, ya sea una disposición favorable hacia un cierto valor, o una familiarización con una destreza motora" (Ramírez et al, 1988, p. 1-30).
- *Transferencial*. Este nivel "constituye la fase práctica del aprendizaje; en ella se utiliza lo ya estudiado" (Ramírez et al, 1988, p. 1-31).
- *Crítico*. En este nivel se exige que el educando "compare y fundamente la teoría con la práctica, la ley con el caso, el reglamento con los hechos; el ideal con la realidad" (Ramírez et al, 1988, p. 1-32).
- *Creativo*. En este nivel se persigue que los educandos exploten su capacidad creativa para "inventar y diseñar" (Ramírez et al, 1988, p. 1-33).

Tabla 3: Niveles de objetivos y objetivos formativos

<i>Niveles educativos</i>	<i>Objetivos formativos</i>			
Reproductivo	Describir Enumerar Nombrar Repetir Citar Relatar	Enunciar Señalar Reproducir Indicar Mostrar Recordar	Explicar Comprender Exponer Interpretar Traducir Reordenar	Ejemplificar Enseñar Orientar Disertar Definir Resumir
Transferencial	Emplear Utilizar	Usar Resolver	Aplicar Construir	Calcular Operar
Crítico	Examinar Comparar Investigar Probar	Debatir Descubrir Experimentar Inspeccionar Supervisar	Justificar Fundamentar Evaluar Criticar	Juzgar Discriminar Argumentar Verificar Demostrar
Creativo	Diseñar Planificar	Sintetizar Componer Elaborar	Producir Estructurar Formular	Crear Programar Proponer

Con este planteamiento, el modelo de Ramírez et al. tiene la particularidad que no implica distinción alguna entre las áreas de la Taxonomía de Bloom, sino que las integra y considera a través de cada uno de los cuatro niveles de objetivos.

⁷ Tomada de Raírez et al. (1988).

5. MODELO DE MADUREZ

Esta sección presenta modelo de madurez de IA-SI a través de los pasos realizados para conseguirlo (resumido en la Figura 3).

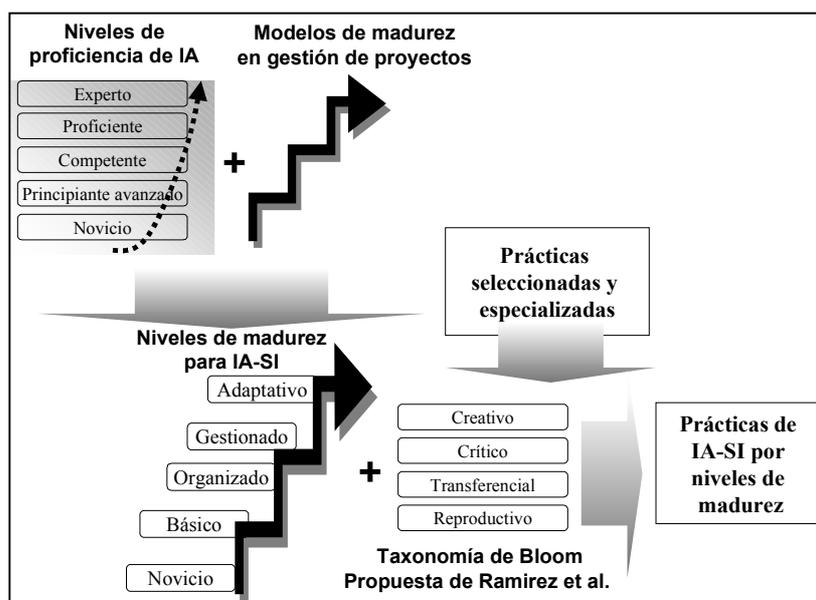


Figura 3: Proceso involucrado en la completación del modelo de madurez

5.1. NIVELES DE MADUREZ Y OBJETIVOS FORMATIVOS

Recordando que:

- Existen niveles de competencia que informan sobre las capacidades de gestión a conseguir mediante modelos como Trillium y PMA (Sección 2).
- Existen niveles de proficiencia que informan de las habilidades básicas que debe poseer un investigador de Investigación-Acción (Sección 3).

Haciendo un trabajo de asimilación y equiparación entre ambos conjuntos de niveles, se plantean los siguientes cinco niveles para IA-SI:

- Novicio
- Básico
- Organizado,
- Gestionado, y
- Adaptativo.

Pero, además, los niveles de madurez se relacionan con los niveles de objetivos tal como muestra la Figura 4. Esta relación surge de una equiparación, con el fin que los niveles de objetivos se apliquen con diferentes gradaciones de intensidad en todos los niveles de madurez, inicialmente dando mayor intensidad en conseguir objetivos reproductivos para que el investigador aprenda sobre IA-

SI y al final dando mayor intensidad a objetivos creativos para promover el uso creativo de las prácticas aprendidas junto a su propia experiencia.

Visto así, los niveles se caracterizan por:

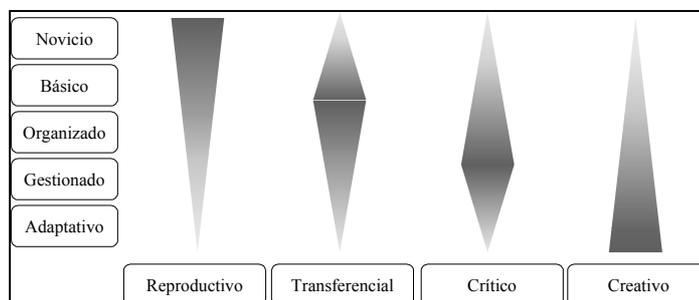


Figura 4: Intensidad de la relación entre niveles de madurez y niveles de objetivos

Con esto en mente, los niveles de madurez de IA-SI se describen a continuación

a. Nivel 1. Novicio

Este nivel se caracteriza por un conocimiento general y/o literario de Investigación-Acción, reflejado en la reproducción de lo que indica la literatura.

El éxito depende sobre todo de las características innatas de los investigadores novicios conforme aplican su comprensión de lo que entienden por IA-SI, de las facilidades que aporten los practicantes y de la suerte.

En síntesis, se espera que el investigador ejecute un conjunto de conocimientos concreto y básico de gestión de proyecto aplicado al caso de IA-SI.

b. Nivel 2. Básico

El éxito del proceso se consigue siguiendo criterios básicos que permiten justificar el uso de Investigación-Acción. Se introducen elementos de planificación, intentando poner énfasis en la programación y se introduce el concepto de producto mediante una difusión regular de resultados que permitan generar retroalimentación.

En este nivel se intenta, de una u otra manera, proveer un nivel de comprensión sobre el concepto de proyecto, tal que permita la ejecución de prácticas consideradas básicas o iniciales.

En síntesis, se espera que en este nivel el investigador repita prácticas, pero que, además, sea capaz de transferir conocimiento para ligar teoría y práctica.

c. Nivel 3. Organizado

Aquí se entra de lleno en la aplicación de prácticas de gestión, comenzando a institucionalizar aspectos de documentación del proceso, selección del equipo de trabajo y difusión de resultados.

La idea central es que el investigador sea competente en la aplicación integrada de prácticas avanzadas de gestión, haciendo hincapié en que adquiera y use habilidades que permitan una documentación que refleje aspectos de investigación, mejora y aprendizaje.

En síntesis, se espera que el investigador sea capaz de conseguir que la transferencia de conocimiento entre teoría y práctica se mejore, y posea la capacidad de juzgar adecuadamente la práctica estudiada y las propias prácticas.

d. Nivel 4. Gestionado

En este nivel se añaden con profusión procesos de gestión de riesgo y de calidad, asimismo se comienza a monitorear el cambio. La finalidad es que el investigador adquiera una visión integral de la gestión.

Se persigue alcanzar un sentido crítico del uso de IA-SI para ofrecer propuestas de intervención adecuadas a los ciclos prácticos. Por ello, el investigador debe ser organizado y proficiente en la aplicación y selección de prácticas de forma precisa y experimentada para crear un proceder de gestión coherente y adecuado.

En síntesis, en este nivel, se espera del investigador que su capacidad crítica aumente, introduciendo, además, una capacidad de creación que le permita diseñar respuestas y soluciones adecuadas y pertinentes de forma innovadora y creativa a la problemática desde el punto de vista de la propia práctica.

e. Nivel 5. Adaptativo

Este nivel se corresponde con la institucionalización en el tiempo de la gestión de proyectos. En este nivel se espera hacer un uso experto, continuo, automatizado, creativo y sostenible de los resultados que se van acumulando, con la posibilidad del investigador de auto-adaptarse conforme evoluciona y aprende de su experiencia y conversación con otros investigadores.

En síntesis, se deben explotar al máximo las capacidades de construcción de nuevas realidades, propias y ajenas, uniendo al conocimiento teórico propio y de la práctica, el experiencial.

5.2. ARQUITECTURA DEL MODELO

La arquitectura del modelo de madurez se construye teniendo presente que:

- Mientras en el CMM cada nivel de madurez posee prácticas, Trillium posee para cada *roadmap* prácticas aplicadas según niveles de madurez. Esto lleva a adoptar la perspectiva que la adquisición de una habilidad y una capacidad de gestión se deben adquirir nivel a nivel, primero con prácticas sencillas, que luego dan paso a otras más complejas o avanzadas.

Esto resulta, conceptualmente y filosóficamente coherente con la idea de mejorar la gestión de proyectos de IA-SI, tanto porque permite su asimilación e interiorización paulatina en un nivel como por permitir que los investigadores realicen un trabajo riguroso y paulatino desde los primeros niveles de madurez.

- La clara orientación al producto, en el sentido de que las prácticas, finalmente deben pensarse como sugerencias de construcción de un proceder y no como pautas a seguir. Para IA-SI, esto significa interiorizar en los practicantes el producto que es la interiorización de una serie de prácticas o, en otras palabras, interiorizar en investigadores de Sistemas de Información un conjunto de prácticas de gestión regidas por criterios de calidad y rigor.

Según lo anterior, la arquitectura consta de los siguientes elementos: *Roadmaps*, Areas de interés clave y Prácticas.

a. Roadmaps

Como base de los *roadmaps* se han considerado el conjunto de criterios de calidad y rigor para IA-SI propuestos por McKay y Marshall (2000). Conforme cada criterio ahora es una composición de prácticas, se toma de referencia y aprovecha la relación entre procesos de gestión de proyectos y criterios de calidad y rigor de IA-SI.

Por ejemplo, el criterio "Debe existir verificación por parte de los practicantes" relacionado con la *Credibilidad de la investigación* puede abordarse de la siguiente manera con los procesos de gestión de proyectos del PMBOK: La verificación puede alcanzarse o garantizarse con inspecciones en los procesos *Project Plan Execution* (4.2), *Overall Change Control* (4.3), *Scope Planning* (5.2), *Scope Verification* (5.4), *Scope Change Control* (5.5), *Performance Reporting* (10.3) y *Administrative Closure* (10.4), cada una de las cuales debe contar con la necesaria presencia de practicantes.

En particular, cada *roadmap* se asocia a uno o más niveles de madurez. Esto se consigue analizando el contenido verbal de cada criterio, lo cual se vincula a los objetivos docentes permitiendo identificar el nivel de objetivo implícito formativo y, por tanto, el nivel de madurez.

Por ejemplo, con respecto al criterio "Debe existir verificación por parte de los practicantes" relacionado con la *Credibilidad de la investigación*, se puede decir que *verificar* es un objetivo crítico, según Ramírez et al., (1987), pero que requiere dominio y *uso* de habilidades comunicativas (verbo transferencial), con lo cual la práctica puede asociarse a los niveles Organizado y Gestionado. El detalle completo se encuentra en el Anexo A.

b. Áreas de interés clave

Las áreas de interés son las áreas prioritarias donde ejecutar acciones o prácticas de calidad y rigor en la gestión de proyectos de IA-SI. En este sentido, y teniendo presente que los *roadmaps* se vinculan a procesos de gestión de proyectos del PMBOK, las Áreas de interés clave serán las 9 Áreas de Conocimiento de Gestión de Proyectos (Integración, Alcance, Costo, Tiempo, Calidad, Recursos Humanos, Comunicación, Riesgo y Aprovisionamiento, PMI, 2000), por cuanto ellas definen las KPA donde se debe actuar para conseguir los criterios.

c. Prácticas

Las prácticas son las acciones básicas a ejecutar para conseguir los criterios. Estas prácticas se han obtenido en el capítulo previo, cada una de las cuales aquí sencillamente se ordena en su uso en un proyecto de IA-SI según los niveles de madurez. Esto lleva a *roadmap* multinivel, donde las prácticas se aplican por niveles teniendo en consideración la complejidad que ellas conllevan, dejando las más simples en niveles iniciales y las más complejas o que requieren mayores capacidades y/o habilidades en niveles superiores.

La Tabla del Anexo B resume el total de prácticas por *roadmap* o criterio. Esta suma se obtiene de analizar el nivel de aplicación de las diversas prácticas específicas y genéricas obtenidas en el capítulo anterior, lo cual lleva a asignar el nivel de madurez en el cual aplicar cada práctica (ver Anexo C para detalle).

Así, por ejemplo, siguiendo las etapas de un proyecto: Iniciación, Planificación, Ejecución, Control y Cierre de un proyecto, se puede ir mejorando paulatinamente e interiorizando prácticas conforme se avanza en las fases del ciclo de Investigación-Acción (Planificación, Acción, Observación, y Reflexión). En cada etapa se ejecutan determinadas prácticas vinculadas a los criterios de calidad y rigor que interesa alcanzar (Figura 5).

Re					Reuniones Juicio experto Anotar
Ob				Registra reflexiones	Anotar
Ac		Identificar intereses Definir agenda Sensibilizar	Sensibilizar Controlar intereses		
Pl	Entrevistas Juicio experto	Reuniones Inspecciones			
	Iniciación	Planificación	Ejecución	Observación	Cierre

Figura 5: Ilustración de prácticas de IA-SI como parte de un Proyecto de IA-SI

5.3. APLICACIÓN DEL MODELO

Conseguir mayores niveles de madurez se puede conseguir tomando nota del trabajo de White (2000). Esto significa que un investigador puede mejorar el uso de IA-SI mediante los mismos ciclos de Investigación-Acción donde, aparte de resolver un problema, se mejora el propio desempeño. Esto conlleva que el encadenamiento de ciclos de investigación (*research stream*) y el de ciclos prácticos (*practical stream*) den lugar a diferencias en avances de madurez (Figura 6).

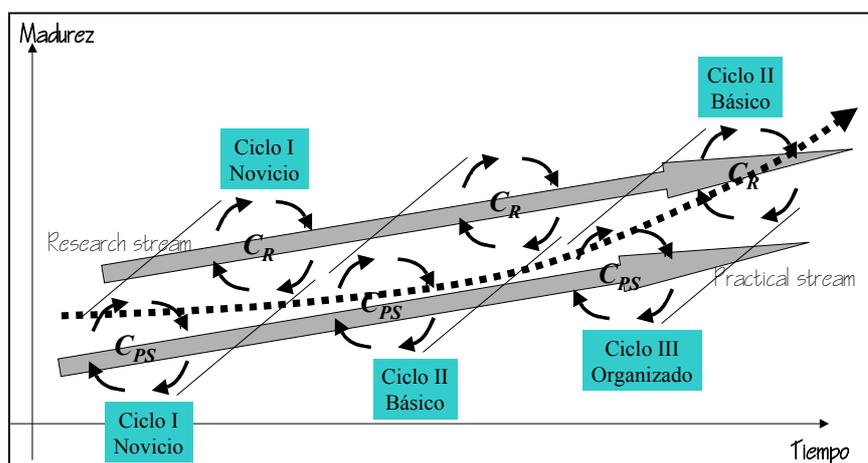


Figura 6: Madurez longitudinal

6. GUÍA PARA INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

La guía es un simple derivado del conjunto de prácticas por nivel de madurez. En concreto es un documento diseñado de tal manera que sea de lectura coloquial y sencilla.

Por este motivo, la guía se ha diseñado y escrito en términos directos e informales hacia un público de investigadores y practicantes noveles en IA-SI.

La guía se ha estructurado en cinco documentos, uno por cada grupo de procesos de gestión (Estay y Pastor, 2001d): iniciación, planificación, ejecución, control y cierre; donde cada etapa consta de prácticas genéricas y específicas aplicadas o usadas en diferentes niveles de madurez.

Los documentos deben seguirse en ese orden teniendo presente que pueden solaparse. Sin embargo, se ha tenido la precaución de que sean lo suficientemente auto-contenidos para que se lean sin necesidad imperiosa de leer algún otro.

7. RECAPITULACIÓN

En este documento se ha presentado la implantación de la gestión del Proyecto de IA-SI, la cual, tal como se ha planteado, requiere y lleva generar un modelo de madurez y una guía.

El modelo de madurez es la síntesis de las capacidades de gestión y las habilidades que requiere un investigador o practicante para desenvolverse dentro de un proyecto de IA-SI, adquiridas mediante una perspectiva formativa. Por su parte, la guía es una forma de poder aplicar tales prácticas genéricas y específicas siguiendo los mismos niveles de madurez y agrupadas según grupos de procesos de gestión.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre, Ángel; Álvarez A., José Ma., y, Escorza, José. (1986). *Conceptos fundamentales de Psicología*. PPU. 229 pp.
- Applegate, Lynda (ed.) (1999). Rigor and Relevance in MIS Research. *MIS Quarterly*, 23(1):1-38. March.
- Avison, D., Lau, F., Myers, M.; y, Nielsen, P. A. (1999). Action research. *Communications of the ACM*, 42(1): 94-97. January.
- Avison, D. E., Baskerville, R.; y, Myers, M. (2001). Controlling Action Research Projects. *Information Technology & People*, 14(1): 28-45.
- Baskerville, Richard; y, Pries-Heje. (1999). Knowledge Capability and Maturity in Software Management. *The DATABASE for Advances in Information Systems*, 30(2):26-43. Spring.
- Bloom, Benjamin; y, otros. (1975). *Taxonomía de los objetivos de educación: clasificación de las metas educativas*. Alcoy Marfil. 234 pp.
- Clark, Donald. (2000). Learning Domains or Bloom's Taxonomy. Última actualización Mayo 21. <http://www.nwlink.com/~donclark/hrd/bloom.html>. Leído el 23/11/2000.
- CMM-SEI. (2000). Software Engineering Institute Capability Maturity Models. <http://www.sei.cmu.edu/cmm/cmms/cmms.html>. Leído el 12/1/00.
- Estay, Christian; y Pastor, Joan. (2000a). Improving Action Research in Information Systems with Project Management. En Chung, Michael. (2000) *Proceedings of the 2000 Americas Conference on Information Systems*. Long Beach, California. 11-13 Agosto. pp, 1558-1561.
- Estay, Christian; y, Pastor, Joan. (2000b). The realm of Investigación-Acción in Information Systems. En *BIT 2000 10th Annual Business and Information Technology Conference*. Manchester, UK. November 1-2.

- Estay, Christian; y, Pastor, Joan. (2000c). Towards a project-based Investigación-Acción for Information Systems. En *BIT 2000 10th Annual Business and Information Technology Conference*. Manchester, UK. November 1-2.
- Estay, Christian; y, Pastor, Joan. (2001a). A retrospective validation of IS Action Research project management. En *Proceedings of the AMCIS 2001*, Boston, USA. August 3-5, 2001.
- Estay, Christian; y, Pastor, Joan. (2001b). Deriving good practices from project management for IS Action Research. En *Proceedings of the AMCIS 2001*, Boston, USA. August 3-5, 2001.
- Estay, Christian; y, Pastor, Joan. (2001c). Derivación de prácticas de gestión genéricas y específicas para proyectos de Investigación-Acción en Sistemas de Información. Reporte Técnico. *Departament de Llenguatges i Sistemes Informàtics, Universitat Politècnica de Catalunya*. Barcelona, España.
- Estay, Christian; y, Pastor, Joan. (2001d). Manual de gestión de proyectos de Investigación-Acción en Sistemas de Información. Reporte Técnico. *Departament de Llenguatges i Sistemes Informàtics, Universitat Politècnica de Catalunya*. Barcelona, España.
- Franklin, Jeniffer. (2001). Writing Student-Centered Descriptions of Intended Student Learning Outcomes. CSUDH Center for Teaching and Learning. California State University. Febrero 16.
<http://change.csudh.edu/outcomes/som/SOM%20RESOURCES/domainsandobjs.htm>. Leído el 24/4/2001.
- Gardiner, Lion F. (2000). Cognitive Levels: The "Bloom" taxonomy. *Rutgers University*.
http://dfcm19.med.utoronto.ca/tp/bloom_taxonomy'.htm. Junio 5. Leído el 21/10/2000.
- Greenwood, Davydd; y, Morten, Levin. (1998). *Introduction to Action Research*. Social Research and Social Change. SAGE. 274 pp.
- Hart, Ian. (2000). Introduction to a Research Project, Educational Technological Resources. *Centre for Media Resources, University of Hong Kong*. http://media.hku.hk/cmr/edtech/Cognitive_Tools.html. 2 pp. Leído el 14/03/1998.
- IMM. (2000). Innovation Maturity Model
http://managementroundtable.com/Critical_Path/Critical-Path-Issue-Four.html. Leído el 12/1/00.
- ITP. (2001). Special edition dedicated to Action Research. *Information Technology & People Journal*, 14(1).
- Lubianiker, Shay. (2000). Opening the Book on the Maturity Model. *PM Networks*, 14(3):30-33. March.
- Maturana, Humberto; y, Varela, Francisco. (1990). *El Arbol del Conocimiento*. Madrid-España:DEBATE. 219 pp.
- Mathiassen, Lars (1998). Reflective Systems Development. *Scandinavian Journal of Information Systems*, 10(1&2):67-118.
- McKay, J. and P. Marshall. (2000). Quality and rigor in action research. En *Proceedings ECIS 2000*, Viena, Austria.
- McKay, J.; y, Marshall, P. (2001). Action Research: a guide to process and procedure. Submitted to *ECIS 2001*. Received from J. McKay. *Bled Slovenia*. June 27-29.
- McNiff, Jean; Lomax, Pamela; y, Whitehead, Jack. (1996). *You and Your Action Research Project*. Routledge. 157 pp.
- Myers, Michael D. (1997). Qualitative Research in Information Systems. *MIS Quarterly*, 21(2): 241-242.
- Paulk, Mark, C.; Curtis, Bill; Chrissis, Mary Beth; y, Weber, Charles V. (1985). The Capability Maturity Model. En Thayer (ed.) (1985). *Software Engineering Project Management*. IEEE Computer Society. 529 pp. pp. 48-59.
- Peterson, Allan S. (2000). The Impact of PM Maturity on Integrated PM Processes. En *Proceedings Symposium 2000 Connections*. Project Management Institute.
- PM3. (2000). Project Management Maturity Model. Interactive Quick Look. <http://www.pm3.com/>. Leído el 12/1/00.
- PMA. (2000). a Methodology and Software Tool Used to Improve Project Management Practices and Assess Maturity. <http://www.leshem.co.il/products/main1.html>. Leído el 12/1/00.
- PMI. (2000). Project Management Institute PMBOK Guide. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. USA.
- Ramírez P., Carlos; Recabarren, Margot; y, Palma, Alfredo. (1988). *Manual de Capacitación pedagógica*. Dirección de Instrucción de la Armada. Chile.
- SPICE. (2000). <http://www.sqi.gu.edu.au/spice/>. Leído el 12/1/00.
- Trillium (2000). The Trillium Model. <http://www.sqi.gu.edu.au/trillium/>. Leído el 20/11/00.
- White, Cheryl. (2000). Theory to Practice: SEI CMM L3 Rapid Attainment Techniques. En *Proceedings Symposium 2000 Connections*. Project Management Institute.

ANEXO A: RELACIÓN ENTRE CRITERIOS Y NIVELES DE OBJETIVOS

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
ANEXO A: RELACIÓN ENTRE CRITERIOS Y NIVELES DE OBJETIVOS

<i>Categoría</i>	<i>Criterio/Roadmap</i>	<i>Análisis de verbos</i>
1.1 Método de investigación	Justificar de manera adecuada y apropiada Investigación-Acción frente a otros métodos igualmente adecuados	El verbo <i>justificar</i> se asocia al nivel reproductivo.
1.2 Transparencia del proceso	Describir con claridad roles, responsabilidades y expectativas de practicantes e investigador.	El verbo <i>describir</i> corresponde al nivel reproductivo, no obstante la complejidad del criterio requiere incorporar habilidades para que la descripción sea más precisa, que se consigue con la <i>aplicación</i> de habilidades comunicativas (nivel transferencial) y la <i>evaluación</i> de opiniones y puntos de vistas (nivel crítico).
	Conocer con claridad el grado de involucramiento de los de practicantes.	El verbo <i>conocer</i> corresponde al nivel reproductivo, no obstante la complejidad del criterio requiere <i>aplicar</i> de forma precisa determinadas habilidades (nivel transferencial).
	Determinar con claridad los enfoques y técnicas de recogida y análisis de datos (y las razones de su selección).	El verbo <i>conocer</i> se asocia al verbo reproductivo <i>comprender</i> y al verbo transferencial <i>usar</i> (o saber <i>usar</i>) debido a que involucrarse requiere <i>usar</i> con habilidad determinadas destrezas (nivel transferencial).
	Tener una clara <i>comprensión</i> de intereses e intenciones de practicantes e investigador.	El verbo del criterio es reproductivo, pero que se domina mejor una vez que se <i>aplica</i> (nivel transferencial).
	Describir con claridad el alcance de la investigación.	El verbo del criterio es esencialmente reproductivo, pero que se domina mejor una vez que se <i>aplica</i> (nivel transferencial).
	Describir con claridad el background del investigador.	El verbo del criterio es reproductivo, pero que se domina mejor una vez que se <i>aplica</i> (nivel transferencial).
	Describir y <i>explicar</i> en detalle a los clientes el contexto y la historia de la investigación.	Son verbos del nivel reproductivo.
	Establecer con claridad fines y objetivos	El verbo <i>establecer</i> se re-lee como <i>construir</i> una relación entre fines y objetivos (verbo transferencial).
1.3 Credibilidad de la Investigación	Garantizar <i>correspondencia</i> entre la construcción de los practicantes y lo reportado por el investigador.	La <i>correspondencia</i> requiere <i>construir</i> relaciones (verbo transferencial) y <i>examinar</i> y <i>comparar</i> para determinar tales correspondencias (verbo crítico).
	Debe existir verificación por parte de los practicantes.	<i>Verificar</i> es un objetivo crítico, pero que requiere dominio y <i>uso</i> de habilidades comunicativas (verbo transferencial).

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
ANEXO A: RELACIÓN ENTRE CRITERIOS Y NIVELES DE OBJETIVOS

<i>Categoría</i>	<i>Criterio/Roadmap</i>	<i>Análisis de verbos</i>
	Mostrar evidencia de un marco teórico explícito derivado de literatura relevante que guía la intervención.	El verbo del criterio se asocia al verbo reproductivo <i>exponer</i> .
	La teoría o nuevo conocimiento debe <i>emerger</i> del marco teórico temperado por la intervención.	La emergencia surge de la <i>construcción</i> del marco teórico (verbo transferencial), junto a una <i>evaluación</i> que permita temperar (verbo crítico).
	La <i>descripción</i> de eventos hecha por el investigador debe ser clara y exacta.	El verbo del criterio es reproductivo.
	Mostrar la manera de evaluar y explicar el éxito o fracaso de la acción tomada para aminorar los problemas percibidos en función del marco teórico.	El verbo <i>mostrar</i> pertenece al criterio reproductivo. No obstante, se requieren ciertas habilidades que se obtienen con acciones de <i>aplicación</i> (verbo transferencial) ligadas a la <i>evaluación</i> y <i>juicio</i> del éxito o fracaso, o de aminoración del problema (verbos críticos).
1.4 <i>Transferencia de la Investigación</i>	Explotar diversas formas de triangulación para proveer certeza de los resultados a transferir.	Aquí se conjugan la <i>explicación</i> (verbo reproductivo) para proveer certeza, con <i>operar</i> (verbo transferencial) para señalar la acción de triangular, cuyos resultados son <i>evaluados</i> y <i>comparados</i> (verbos críticos).
	Las <i>descripciones</i> de la preparación, el proceso y los resultados deben ser lo suficientemente ricas para ayudar al juicio y decisiones de otros investigadores que esperan recibir los resultados.	El verbo <i>describir</i> es reproductivo, pero al requerir habilidades de <i>uso</i> se considera un criterio más avanzado.
	Los hallazgos y resultados <i>informan</i> a otros estamentos organizacionales.	El verbo informar se interpreta como un <i>operar</i> transformando resultados según nuevos escenarios (verbo transferencial).
1.5 <i>Dependencia de la Investigación</i>	Los enunciados, supuestos, hipótesis y afirmaciones deben ser claras y precisas.	En general puede ser esta acción reproductiva, no obstante al ser Investigación-Acción, lo 'claro y preciso' requiere la <i>aplicación</i> de habilidades (verbo transferencial) que permiten <i>fundamentar</i> supuestos, hipótesis y afirmaciones (verbo crítico).
	El proceso debe estar abierto a escrutinio	Se requiere <i>usar</i> o <i>aplicar</i> habilidades de registro (verbo transferencial).
	El proceso debe ser auditable.	Se requiere <i>usar</i> o <i>aplicar</i> habilidades de registro (verbo transferencial).
1.6 <i>Confirmación de la Investigación</i>	El proceso de recogida y análisis de datos debe ser ordenado y transparente.	Se requiere <i>usar</i> o <i>aplicar</i> habilidades de registro (verbo transferencial).

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
ANEXO A: RELACIÓN ENTRE CRITERIOS Y NIVELES DE OBJETIVOS

<i>Categoría</i>	<i>Criterio/Roadmap</i>	<i>Análisis de verbos</i>
	Los hallazgos y conclusiones deben estar basados en datos de la investigación.	Todo hallazgo y conclusión requiere <i>reproducir</i> datos, <i>aplicar</i> operaciones de análisis (verbos transferenciales) para finalmente <i>compararles</i> y <i>debatirles</i> (verbos críticos).
	Un experto externo debe confirmar los resultados y el análisis de los datos.	Toda reunión con experto implica e involucra <i>reproducir</i> datos y <i>enseñar</i> lo hecho (verbo reproductivo), <i>operar</i> y <i>emplear</i> operaciones de conversación (verbos transferenciales) para finalmente <i>supervisar</i> los encuentros, <i>descubrir</i> nuevos hechos y <i>evaluar</i> las opiniones (verbos críticos).
	Las afirmaciones, comentarios y conclusiones deben ser lógicos y coherentes.	La construcción lógica y coherente requiere el <i>uso</i> y <i>operación</i> de varias habilidades (verbos transferenciales), aunque de forma preeminente elementos de <i>justificación</i> y <i>verificación</i> (verbos críticos).
1.7 <i>Impacto en los participantes</i>	Los participantes deben tener conocimiento y <i>comprender</i> que pueden haber resultados organizacionales adicionales derivados de la intervención.	Verbo de nivel reproductivo asociado a explicar y explicarse.
1.8 <i>Habilidades de investigación</i>	Tener habilidades para gestionar la intervención y para capturar y explorar datos.	Reproducir técnicas y <i>usarlas</i> adecuadamente (verbo transferencial), pero que como capacidades a usar los más prontamente posible.
2. <i>Significado conceptual</i>	Acceder y apoyarse en literatura significativa que soporte y ayude a la selección del marco teórico que guía la investigación.	El manejo de literatura requiere al menos capacidades de <i>describir</i> , <i>enumerar</i> , etc. datos (verbos reproductivos) y <i>valorarlos</i> (verbo crítico), no obstante son capacidades que se requiere lo más pronto posible.
	Garantizar que el nuevo conocimiento o teoría <i>emerge</i> de la intervención.	La emergencia surge de la <i>aplicación</i> de técnicas de intervención (verbo transferencial), junto a una <i>verificación</i> y <i>argumentación</i> que le justifica (verbos críticos).
	<i>Articular</i> y <i>justificar</i> un tópico de investigación relevante a la profesión de Sistemas de Información.	Articular se considera de nivel reproductivo en el sentido de explicar. Si bien <i>justificar</i> es verbo crítico, estas capacidades se requieren lo más pronto posible.
	<i>Generar</i> nuevas cuestiones o problemáticas derivadas de la investigación.	Generar requiere <i>operar</i> (nivel transferencial) y, <i>juzgar</i> , <i>experimentar</i> y <i>evaluar</i> (verbos críticos).
3. <i>Significado práctico</i>	<i>Garantizar</i> que los practicantes concuerden con que una mejora ha surgido de la intervención.	<i>Usar</i> negociación (verbo transferencial).

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
ANEXO A: RELACIÓN ENTRE CRITERIOS Y NIVELES DE OBJETIVOS

<i>Categoría</i>	<i>Criterio/Roadmap</i>	<i>Análisis de verbos</i>
	<i>Garantizar</i> que la investigación ayuda a aliviar problemas evidentes en la disciplina de Sistemas de Información.	La garantía surge de la <i>aplicación</i> de una acción (verbo transferencial), cuyos resultados requieren ser <i>evaluados</i> conforme alivian algún problema de Sistemas de Información (verbo crítico).
	La investigación debe hacer una <i>contribución</i> presente o potencial al trabajo de los participantes en la disciplina de Sistemas de Información.	La contribución surge de la <i>aplicación</i> de una acción (verbo transferencial), cuyos resultados requieren ser <i>evaluados</i> frente al potencial real y efectivo de contribuir al trabajo de los practicantes (verbo crítico).
4. <i>Presentación de la Investigación</i>	Presentar y mostrar evidencia lógica a lo largo del estudio.	Presentar es un verbo reproductivo, mientras mostrar evidencia lógica requiere <i>construir</i> relaciones (verbo transferencial).
	Tener enlaces evidentes y claros entre la disciplina de Sistemas de Información, la revisión de literatura, el marco de trabajo, el método y el diseño de investigación y, los resultados.	Los enlaces, se <i>construyen</i> (nivel transferencial), aunque es una capacidad a aplicar lo más pronto posible.
	<i>Canalizar</i> la difusión, dentro de la confidencialidad pertinente, de forma apropiada.	Verbo de naturaleza reproductivo, pero cuya <i>aplicación</i> efectiva requiere capacidades avanzadas.
	<i>Comunicar</i> hallazgos y resultados a otros investigadores.	Verbo de naturaleza reproductivo (<i>explicar, describir</i>), pero cuya <i>aplicación</i> efectiva requiere capacidades avanzadas.
	<i>Escribir</i> los documentos en un estilo profesional y estándar.	Verbo de naturaleza reproductivo (<i>detallar</i>), pero cuya <i>aplicación</i> efectiva requiere capacidades avanzadas.
	<i>Presentar</i> Investigación-Acción en forma y estilo adecuado a los objetivos de los consumidores o al mercado objetivo.	Verbo de naturaleza reproductivo (<i>explicar</i>), pero cuya <i>aplicación</i> efectiva requiere capacidades avanzadas.
	<i>Identificar</i> los consumidores de las publicaciones.	Verbo de naturaleza reproductivo (<i>enumerar</i>), pero cuya <i>aplicación</i> efectiva requiere capacidades avanzadas.

ANEXO B: TOTAL DE PRÁCTICAS POR NIVELES DE MADUREZ

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Anexo B: TOTAL DE PRÁCTICAS POR NIVELES DE MADUREZ

Categoría	Cod.	Criterio/Roadmap	Nivel	# Prácticas		
				2	3	4
1.1 Método de investigación	1.1	Justificar de manera adecuada y apropiada Investigación-Acción frente a otros métodos igualmente adecuados	2	20	0	0
1.2 Transparencia del Proceso	1.2.a	Describir con claridad roles, responsabilidades y expectativas de practicantes e investigador.	2-3-4	14	5	2
	1.2.b	Conocer con claridad el grado de involucramiento de los practicantes.	3	0	1	0
	1.2.c	Determinar con claridad los enfoques y técnicas de recogida y análisis de datos (y las razones de su selección).	2-3	1	3	0
	1.2.d	Tener una clara comprensión de intereses e intenciones de practicantes e investigador.	2-3	5	4	0
	1.2.e	Describir con claridad el alcance de la investigación.	2-3	4	7	0
	1.2.f	Describir con claridad el background del investigador.	3	0	1	0
	1.2.g	Describir y explicar en detalle a los clientes el contexto y la historia de la investigación.	2	6	0	0
	1.2.h	Establecer con claridad fines y objetivos	3	0	4	0
1.3 Credibilidad de la Investigación	1.3.a	Garantizar correspondencia entre la construcción de los practicantes y lo reportado por el investigador.	3-4	0	3,5	0,5
	1.3.b	Debe existir verificación por parte de los practicantes.	3-4	0	6,5	1,5
	1.3.c	Mostrar evidencia de un marco teórico explícito derivado de literatura relevante que guía la intervención.	2	9	0	0
	1.3.d	La teoría o nuevo conocimiento debe emerger del marco teórico temperado por la intervención.	3-4	0	4,5	4,5
	1.3.e	La descripción de eventos hecha por el investigador debe ser clara y exacta.	2	3	0	0
	1.3.f	Mostrar la manera de evaluar y explicar el éxito o fracaso de la acción tomada para aminorar los problemas percibidos en función del marco teórico.	3-4	0	1,5	0,5
1.4	1.4.a	Explotar diversas formas de triangulación para proveer certeza de los resultados a transferir.	2-3-4	7	7	4

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
 Anexo B: TOTAL DE PRÁCTICAS POR NIVELES DE MADUREZ

Categoría	Cod.	Criterio/Roadmap	Nivel	# Prácticas		
				2	3	4
Transferencia de la Investigación	1.4.b	Las descripciones de la preparación, el proceso y los resultados deben ser lo suficientemente ricas para ayudar al juicio y decisiones de otros investigadores que esperan recibir los resultados.	3	0	2	0
	1.4.c	Los hallazgos y resultados informan a otros estamentos organizacionales.	3	0	2	0
1.5 Dependencia de la Investigación	1.5.a	Los enunciados, supuestos, hipótesis y afirmaciones deben ser claras y precisas.	3-4	0	7	2
	1.5.b	El proceso debe estar abierto a escrutinio	3	0	3	0
	1.5.c	El proceso debe ser auditable.	3	0	3	0
1.6 Confirmación de la Investigación	1.6.a	El proceso de recogida y análisis de datos debe ser ordenado y transparente.	3	0	6	0
	1.6.b	Los hallazgos y conclusiones deben estar basados en datos de la investigación.	2-3-4	2	2,5	1,5
	1.6.c	Un experto externo debe confirmar los resultados y el análisis de los datos.	2-3-4	1	3	2
	1.6.d	Las afirmaciones, comentarios y conclusiones deben ser lógicos y coherentes.	3-4	0	1	1
1.7 Impacto en los participantes	1.7	Los participantes deben tener conocimiento y comprender que pueden haber resultados organizacionales adicionales derivados de la intervención.	2	9	0	0
1.8 Habilidades de investigación	1.8.	Tener habilidades para gestionar la intervención y para capturar y explorar datos.	2	12	0	0
2. Significado conceptual	2.a	Acceder y apoyarse en literatura significativa que soporte y ayude a la selección del marco teórico que guía la investigación.	2	4	0	0
	2.b	Garantizar que el nuevo conocimiento o teoría emerge de la intervención.	3-4	0	4	4
	2.c	Articular y justificar un tópico de investigación relevante a la profesión de Sistemas de Información.	2	8	0	0
	2.d	Generar nuevas cuestiones o problemáticas derivadas de la investigación.	3-4	0	2	1
3. Significado práctico	3.a	Garantizar que los practicantes concuerden con que una mejora ha surgido de la intervención.	3	0	5	0
	3.b	Garantizar que la investigación ayuda a aliviar problemas evidentes en la disciplina de Sistemas de Información.	3-4	0	4,5	1,5
	3.c	La investigación debe hacer una contribución presente o potencial al trabajo de los participantes en la disciplina de Sistemas de Información.	3-4	0	7,5	0,5

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
 Anexo B: TOTAL DE PRÁCTICAS POR NIVELES DE MADUREZ

Categoría	Cod.	Criterio/Roadmap	Nivel	# Prácticas		
				2	3	4
4. Presentación de la Investigación	4.a	Presentar y mostrar evidencia lógica a lo largo del estudio.	2-3	4	2	0
	4.b	Tener enlaces evidentes y claros entre la disciplina de Sistemas de Información, la revisión de literatura, el marco de trabajo, el método y el diseño de investigación y, los resultados.	2	2	0	0
	4.c	Canalizar la difusión, dentro de la confidencialidad pertinente, de forma apropiada.	2-3	1	2	0
	4.d	Comunicar hallazgos y resultados a otros investigadores.	2-3	2	1	0
	4.e	Escribir los documentos en un estilo profesional y estándar.	2-3	1	1	0
	4.f	Presentar Investigación-Acción en forma y estilo adecuado a los objetivos de los consumidores o al mercado objetivo.	2-3	1	1	0
	4.g	Identificar los consumidores de las publicaciones.	2-3	2	1	0
		<i>Total de prácticas específicas por nivel</i>		118	108,5	26,5
		<i>Total de prácticas específicas en la etapa</i>	253			
		<i>Total de prácticas genéricas destacadas por nivel</i>		17,5	28,99	5,49
		<i>Total de prácticas genéricas destacadas en la etapa</i>	52			
		<i>Total de prácticas en la etapa</i>	305	135,5	137,5	32

ANEXO C: DETALLE DE PRÁCTICAS POR NIVELES DE MADUREZ

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Anexo C: DETALLE DE PRÁCTICAS POR NIVELES DE MADUREZ

Categoría	Cod.	Proc.	Criterio/Roadmap considerados en la etapa de Iniciación	Nivel	IP	IP	2	3	4	
1.1 Método de investigación	1.1		Justificar de manera adecuada y apropiada Investigación-Acción frente a otros métodos igualmente adecuados	2	2					
		5.1	Cerciórate que tienes ganas de seguir aceptas usar el método con sus creencias y actitudes. El peligro es que cualquier desgana se nota tarde o temprano, salvo que seas un buen actor y estés dispuesto a llegar hasta el fin.				2			
	28		Establece reuniones. Conversa con otros investigadores para que cuenten sus experiencias de investigación.			2				
		39	Reflexiona sobre lo que te interesa hacer realmente con Investigación-Acción			2				
	1	5.1	Indaga sobre la posibilidad real de hacer algo (una acción). Sin acción posible imaginada al menos, Investigación-Acción no tiene sentido. En otras etapas se verán otras cosas necesarias.				5			
			Revisa las estrategias organizacionales. Podrías averiguar intenciones no dichas sobre las posibilidades reales de ejecutar una acción. Esto te ayudará a tener antecedentes sobre las posibilidades reales de llevar adelante una acción, sea una mejora y/o un cambio.			2				
		6	Revisa el plan de Sistemas de Información. Te permitirá conocer el terreno donde intervendrás y las posibilidades de ejecutar acciones que podrías tener, sea una mejora y/o un cambio.			2				
		29		Establece reuniones. Reúnete con personas de la organización para que indagues si hay posibilidades de hacer una acción. Indaga sobre lo que se desea conseguir, discute la posibilidad real de ejecutar una acción mejora y/o cambio, e indaga sobre lo que piensan de Investigación-Acción o que se imaginan de tu incursión como investigador			2			
			23	Usa el Juicio Experto para conocer del tema a tratar, conversa con otros investigadores y pide su opinión. Te ayudará a saber sobre posibilidades de llevar adelante una acción.			2			
		40	Reflexiona sobre las posibilidades ejecutar una acción			2				
		5.1	Detecta que no existen conflictos dentro de los cuales tu seas un instrumento de la acción política y/o pueda verse sesgado o con tendencia a apoyar una facción en la arena de la política organizacional. Esto te evitará participar en discusiones o coloquios formales o de pasillo evitando que salgan favoritismos o animosidades que afecten tu intervención. Mantén tus distancias siempre.				5			

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Anexo C: DETALLE DE PRÁCTICAS POR NIVELES DE MADUREZ

Categoría	Cod.	Proc.	Criterio/Roadmap considerados en la etapa de Iniciación	Nivel	IP	IP	2	3	4
	2		Revisa las estrategias organizacionales. Podrás averiguar si tu actuación podría ser parte de las reestructuraciones que afecten al mundo laboral, por ejemplo. Esto resulta de gran valor para intuir de qué manera, más adelante, podrás ser rechazado por los practicantes, reduciendo potenciales conflictos o reconociendo actuales			2			
	7		Revisa el plan de Sistemas de Información. Te podría ayudar a ver la historia de la práctica y detectar en que medida generarás conflictos y/o participarás de alguno			2			
	30		Establece reuniones. Reúnete con potenciales practicantes y participantes para estudiar potenciales conflictos relacionados con conflictos subterráneos, vínculos de poder informal, y patentes			2			
	41		Reflexiona sobre los conflictos que puedes generar por tu propia persona y por tu intervención			2			
	10		Indaga en el ámbito académico para saber hasta donde te debes involucrar sin perder el apoyo académico y así podrás evitar conflictos institucionales y/o personales			2			
	5.1		Debes tener claridad que hay absoluta disposición a ser investigados y intervenidos. Es importante que la organización donde existe la práctica, y la misma práctica, ambas estén llanas al trabajo del investigador.				6		
	112		Revisa las estrategias organizacionales para comprender el potencial de aceptación de Investigación-Acción			2			
	113		Revisa el plan de Sistemas de Información para comprender el potencial de aceptación de Investigación-Acción			2			
	101		Establece reuniones. Reúnete con miembros de la organización para conseguir acuerdo, empatía y disposición favorable con el proyecto de Investigación-Acción.			2			
	102		Reflexiona sobre si existe disposición a una intervención en la organización			2			
	46	5.1	Reflexiona sobre si hay fundamentos que justifiquen Investigación-Acción			2			
	106	5.1	<i>Escribe un documento que justifique el método (práctica genérica)</i>			2			
1.2	1.2.a		Describir con claridad roles, responsabilidades y expectativas de practicantes e investigador.	2-3-4	2-3		2	3	
Transparencia del Proceso	48	5.1	Reflexiona sobre tus expectativas o visión que tengas del trabajo a realizar			3			
	49	5.1	Reflexiona sobre las expectativas de la organización			3			
	45	5.1	Reflexiona sobre el rol que debes asumir			2			

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Anexo C: DETALLE DE PRÁCTICAS POR NIVELES DE MADUREZ

Categoría	Cod.	Proc.	Criterio/Roadmap considerados en la etapa de Iniciación	Nivel	IP	IP	2	3	4
	47	5.1	Reflexiona sobre las expectativas, intereses e intenciones de la organización			2			
	105	5.1	<i>Identificate siempre (práctica genérica)</i>			3			
	1.2.b		Conocer con claridad el grado de involucramiento de los practicantes.	3					
	1.2.c		Determinar con claridad los enfoques y técnicas de recogida y análisis de datos (y las razones de su selección).	2-3					
	1.2.d		Tener una clara comprensión de intereses e intenciones de practicantes e investigador.	2-3	2-3		1	4	
	50	5.1	Reflexiona sobre tus intenciones o la misión que crees estas cumpliendo			2			
	13	5.1	Indaga en el ámbito académico para saber si se espera alguna rentabilidad de tu trabajo práctico, si hay convenios de transferencia tecnológica subyacentes, si hay intereses curriculares, si hay más interés por la práctica que por la teoría, etc.			3			
	51	5.1	Reflexiona sobre tus intereses o propósitos que quieres alcanzar			3			
	52	5.1	Reflexiona sobre tus creencias que piensas pueden ayudar o afectar la investigación			3			
	53	5.1	Reflexiona sobre tus planes y en qué medida la investigación afecta tu desarrollo			3			
	1.2.e		Describir con claridad el alcance de la investigación.	2-3	2-3		4	4	
	55	5.1	Entra a definir el producto de tu proyecto. Piensa sobre lo que podría ser el producto. No olvides que hay un producto práctico y un producto académico. En el producto práctico, puede haber documentación ejecutiva, un contrato y/o un documento final. A los practicantes lo más probable es que les interese tener la solución sin esperar documentación.			2			
	12	5.1	Conoce tus obligaciones académicas. Te ayudará a saber tus limitaciones como parte de una institución académica, y así definir de mejor manera el alcance de la investigación, y saber las fronteras a tus intereses e intenciones.			2			
	5	5.1	Revisa las estrategias organizacionales. Te ayudará a conocer la cultura y el contexto donde te desenvolverás y así definir mejor el alcance de la investigación.			2			
	9	5.1	Revisa el plan de Sistemas de Información. Te ayudará a conocer la cultura y el contexto donde te desenvolverás y así definir mejor el alcance de la investigación.			2			
	108	5.1	Anota todo para precisar el alcance, los involucrados y sus compromisos			3			

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Anexo C: DETALLE DE PRÁCTICAS POR NIVELES DE MADUREZ

Categoría	Cod.	Proc.	Criterio/Roadmap considerados en la etapa de Iniciación	Nivel	IP	IP	2	3	4
	37	5.1	Establece reuniones. Reúnete con miembros de la organización, investigadores experimentados y/o personas que conocen del tema para determinar y fijar con precisión y claridad el alcance de la investigación, reconociendo el tema de investigación que a ti te interesa y su impacto en el proyecto de sistemas de información			3			
	114	5.1	Prepara el documento <i>Justificación del Proyecto</i> (práctica genérica)			3			
	71	5.1	Extiende cualquier tópico ligado al alcance con bibliografía teórica, casos prácticos, comentarios de la organización, etc. (práctica genérica)			3			
	1.2.f		Describir con claridad el background del investigador.	3					
	1.2.g		Describir y explicar en detalle a los clientes el contexto y la historia de la investigación.	2					
	1.2.h		Establecer con claridad fines y objetivos	3					
1.3 Credibilidad de la Investigación	1.3.a		Garantizar correspondencia entre la construcción de los practicantes y lo reportado por el investigador.	3-4					
	1.3.b		Debe existir verificación por parte de los practicantes.	3-4					
Investigación	1.3.c		Mostrar evidencia de un marco teórico explícito derivado de literatura relevante que guía la intervención.	2	2	3			
	15	5.1	Revisa información histórica para justificar la intervención					2	
	61	5.1	Anota y organiza material para justificar el marco teórico			2			
	42	5.1	Reflexiona sobre cual sería el marco teórico que fundamenta la intervención para justificarlo en función de lo que hayas observado y en función de la literatura			2			
	1.3.d		La teoría o nuevo conocimiento debe emerger del marco teórico temperado por la intervención.	3-4					
	1.3.e		La descripción de eventos hecha por el investigador debe ser clara y exacta.	2					
	1.3.f		Mostrar la manera de evaluar y explicar el éxito o fracaso de la acción tomada para aminorar los problemas percibidos en función del marco teórico.	3-4					
1.4	1.4.a		Explotar diversas formas de triangulación para proveer certeza de los resultados a transferir.	2-3-4					
Transferencia de la Investigación	1.4.b		Las descripciones de la preparación, el proceso y los resultados deben ser lo suficientemente ricas para ayudar al juicio y decisiones de otros investigadores que esperan recibir los resultados.	3					
	1.4.c		Los hallazgos y resultados informan a otros estamentos organizacionales.	3					
1.5	1.5.a		Los enunciados, supuestos, hipótesis y afirmaciones deben ser claras y precisas.	3-4	3-4			5	1

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Anexo C: DETALLE DE PRÁCTICAS POR NIVELES DE MADUREZ

Categoría	Cod.	Proc.	Criterio/Roadmap considerados en la etapa de Iniciación	Nivel	IP	IP	2	3	4
Dependencia de la Investigación	19	5.1	Revisa información histórica para analizar experiencias previas, analizando sus enunciados, hipótesis, supuestos y afirmaciones.			3			
	38	5.1	Establece reuniones de inspección con miembros de la organización que te ayuden a conocer los supuestos y afirmaciones que se hagan			4			
	54	5.1	Reflexiona sobre las conexiones entre enunciados, supuestos, hipótesis y afirmaciones			3			
	24	5.1	Usa el Juicio Experto para analizar experiencias previas y organizar lo que hayas recopilado sobre enunciados, hipótesis, supuestos y afirmaciones			3			
	65	5.1	Anota y organiza material para los enunciados, supuestos, hipótesis y afirmaciones deben ser claras y precisas			3			
	68	5.1	Escríbelas en el documento Informe del Alcance (práctica genérica)			3			
	1.5.b		El proceso debe estar abierto a escrutinio	3					
	1.5.c		El proceso debe ser auditable.	3					
1.6	1.6.a		El proceso de recogida y análisis de datos debe ser ordenado y transparente.	3					
Confirmación de la Investigación	1.6.b		Los hallazgos y conclusiones deben estar basados en datos de la investigación.	2-3-4					
	1.6.c		Un experto externo debe confirmar los resultados y el análisis de los datos.	2-3-4					
	1.6.d		Las afirmaciones, comentarios y conclusiones deben ser lógicos y coherentes.	3-4					
1.7 Impacto en los participantes	1.7		Los participantes deben tener conocimiento y comprender que pueden haber resultados organizacionales adicionales derivados de la intervención.	2	2		5		
	3	5.1	Revisa las estrategias de organización. Te ayudará a saber que otros beneficios adicionales pueden obtenerse.			2			
	17	5.1	Revisa información histórica para buscar la posibilidad de resultados o beneficios adicionales.			2			
	8	5.1	Revisa el plan de Sistemas de Información. Te ayudará a saber que otros beneficios adicionales pueden obtenerse.			2			
	36	5.1	Establece reuniones. Reúnete con miembros de la organización para detectar las reticencias que podría tener el saber que los resultados puedan tener impacto fuera del ámbito de los participantes.			2			
	73	5.1	Describe con claridad y justificación el potencial impacto fuera del ámbito del proyecto y la organización (práctica genérica)			2			
1.8 Habilidades	1.8		Tener habilidades para gestionar la intervención y para capturar y explorar datos.	2	2		8		

Estay & Pastor

Departament de Llenguatges i Sistemes Informàtics
Universitat Politècnica de Catalunya

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Anexo C: DETALLE DE PRÁCTICAS POR NIVELES DE MADUREZ

Categoría	Cod.	Proc.	Criterio/Roadmap considerados en la etapa de Iniciación	Nivel	IP	IP	2	3	4		
de investigación	16	5.1	Prepárate para el 'trato de gentes'								
			Revisa información histórica para prepararte en la gestión de recursos humanos y en comunicación organizacional.			2					
		59		Anota y organiza material para cimentar tus conocimientos de 'trato de gente'			2				
	31	5.1	Garantiza tu actuación	Establece reuniones. Reúnete con miembros de la organización para obtener el beneplácito, apoyo y compromiso informado y firmado de la organización y los potenciales practicantes			2				
				Revisa las estrategias organizacionales para obtener información sobre los sitios donde buscar los apoyos necesarios o no, para el momento de producir cambios, para garantizar tu actuación			2				
				Establece reuniones. Reúnete con miembros del área de Sistemas de Información para indagar sobre el compromiso y apoyo de la función de Sistemas de Información con el aparente cambio o mejora que se espera			2				
				32	5.1	Conseguir que alguien de la organización se responsabilice de la investigación					
	34	5.1	Se poseen recursos académicos y/o organizacionales para sustentar la logística del proyecto	Establece reuniones. Reúnete con directivos o responsables de la organización para conseguir un responsable organizacional que apoye, soporte y avale las mejores y los cambios. Preocúpate de saber bien su nombre, formas de ubicarlo y horarios de disponibilidad, su cargo actual, las atribuciones que tiene o se le han dado para apoyar, validar y ejecutar acciones, sus responsabilidades organizacionales y toda otra cosa que consideres relevante			2				
				Establece reuniones. Reúnete con miembros de la organización para conocer el acceso a recursos de la organización que tendrás para sustentar la logística del proyecto			2				
				11	Indaga en el ámbito académico para los recursos presentes y potenciales con que cuentas			2			
	2. Significado Conceptual	2.a		Acceder y apoyarse en literatura significativa que soporte y ayude a la selección del marco teórico que guía la investigación.	2	2		3			
		14	5.1	Revisa información histórica para justificar un marco teórico				2			
		58	5.1	Anota y organiza material para justificar la intervención desde el marco teórico				2			

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Anexo C: DETALLE DE PRÁCTICAS POR NIVELES DE MADUREZ

Categoría	Cod.	Proc.	Criterio/Roadmap considerados en la etapa de Iniciación	Nivel	IP	IP	2	3	4
	44	5.1	Reflexiona sobre el marco teórico y la pregunta de investigación que ha de guiar todo el trabajo			2			
	2.b		Garantizar que el nuevo conocimiento o teoría emerge de la intervención.	3-4					
	2.c		Articular y justificar un tópico de investigación relevante a la profesión de Sistemas de Información	2	2		4		
	18	5.1	Revisa información histórica para articular y justificar un tópico de investigación relevante para la disciplina de Sistemas de Información.			2			
	43	5.1	Reflexiona sobre el tópico a estudiar y que fuese relevante a Sistemas de Información			2			
	103	5.1	Anota y organiza material para justificar que la investigación es relevante a la profesión de Sistemas de Información			2			
	35	5.1	Establece reuniones. Reúnete con miembros de la organización para mostrar las virtudes de la investigación y dejar constancia que los resultados serán de utilidad a los practicantes			2			
	2.d		Generar nuevas cuestiones o problemáticas derivadas de la investigación.	3-4					
3. Significado	3.a		Garantizar que los practicantes concuerden con que una mejora ha surgido de la intervención.	3					
Práctico	3.b		Garantizar que la investigación ayuda a aliviar problemas evidentes en la disciplina de Sistemas de Información.	3-4	3-4			3.5	0.5
	22	5.1	Revisa información histórica para justificar que se resuelve un problema en Sistemas de Información.			3			
	27	5.1	Usa el Juicio Experto para justificar que se resuelve un problema en Sistemas de Información.			3			
	63	5.1	Anota y organiza material para justificar que efectivamente se resuelve algo en Sistemas de Información			3			
	107	5.1	Describe con claridad y justificación el problema a abordar en su dimensión práctica, especialmente la utilidad organizacional de los resultados (práctica genérica)			3-4			
	3.c		La investigación debe hacer una contribución presente o potencial al trabajo de los participantes en la disciplina de Sistemas de Información.	3-4	3-4			4	
		5.1	Consigue claridad en que el tema a tratar es significativo para la disciplina de Sistemas de Información						
	20		Revisa información histórica para justificar que el tema es una contribución presente o potencial para quienes participan de Sistemas de Información.			3			
	25		Usa el Juicio Experto para justificar que el tema es una contribución presente o potencial para quienes participan de Sistemas de Información.			3			

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Anexo C: DETALLE DE PRÁCTICAS POR NIVELES DE MADUREZ

Categoría	Cod.	Proc.	Criterio/Roadmap considerados en la etapa de Iniciación	Nivel	IP	IP	2	3	4
	62		Anota y organiza material para fundamentar la contribución a los practicantes de Sistemas de Información			3			
	60		Anota y organiza material para fundamentar la significancia a la disciplina de Sistemas de Información			3			
		5.1	Tener certeza que la investigación es una contribución a los practicantes de la disciplina de Sistemas de Información						
	21		Revisa información histórica para justificar que el tema es significativo a quienes practican Sistemas de Información			3		3.5	0.5
	26		Usa el Juicio Experto para justificar que el tema es significativo a quienes practican de Sistemas de Información.			3			
	64		Anota y organiza material para justificar que los practicantes se benefician del trabajo a realizar			3			
	72	5.1	Describe con claridad y justificación el problema a abordar en su dimensión teórica y práctica, haciendo una presentación juiciosa y breve sobre la significancia práctica para Sistemas de Información (práctica genérica)			3-4			
4. Presentación de la Investigación	4.a		Presentar y mostrar evidencia lógica a lo largo del estudio.	2-3					
	4.b		Tener enlaces evidentes y claros entre la disciplina de Sistemas de Información, la revisión de literatura, el marco de trabajo, el método y el diseño de investigación y, los resultados.	2					
	4.c		Canalizar la difusión, dentro de la confidencialidad pertinente, de forma apropiada.	2-3					
	4.d		Comunicar hallazgos y resultados a otros investigadores.	2-3					
	4.e		Escribir los documentos en un estilo profesional y estándar.	2-3					
	4.f		Presentar Investigación-Acción en forma y estilo adecuado a los objetivos de los consumidores o al mercado objetivo.	2-3					
	4.g		Identificar los consumidores de las publicaciones.	2-3					
				Total			77	48	27
			Total			87	51.5	32.5	3

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
 Anexo C: DETALLE DE PRÁCTICAS POR NIVELES DE MADUREZ

<i>Cod.</i>	<i>Proc.</i>	<i>Prácticas genéricas a destacar en la etapa de Iniciación</i>	<i>Nivel</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
66	5.1	Debes hacer una lista de las restricciones de investigación y de práctica que veas o piensas que puedan surgir y no olvidarlas	2	1		
67	5.1	Debes hacer una lista de suposiciones de investigación y de práctica	2	1		
69	5.1	Describe las funciones organizacionales involucradas o relacionadas	3		1	
70	5.1	Añade en el Informe del Alcance la pregunta de la investigación, donde se pueda ver el problema y el alcance una solución	3		1	
111	5.1	Define en el Informe del Alcance define el propósito y los objetivos de trabajo	3		1	
75	5.1	Pueden añadirse como documentación según conveniencia todos los criterios considerados y finalmente adoptados, debidamente justificados	2	1		
76	5.1	Pueden añadirse como documentación según conveniencia, restricciones y supuestos pertinentes	3		1	
56	5.1	Entra a definir el producto de tu proyecto. Piensa en preparar un documento donde ellos se expresan respecto de la mejora y/o cambio alcanzado. En el producto académico, debes pensar en las publicaciones a generar	3		1	
57	5.1	Entra a definir el producto de tu proyecto. Recuerda que en ambos tipos de producto debes dejar constancia o registrar a título personal de qué manera se produjo la institucionalización del aprendizaje y la mejora y, sobre qué bases se midió	4			1
74	5.1	Presenta con absoluta precisión técnica, sin dejar espacio a ambigüedades ni vacíos los compromisos organizacionales	2-3	0.5	0.5	
			<i>Total</i>	<i>3.5</i>	<i>5.5</i>	<i>1</i>

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Anexo C: DETALLE DE PRÁCTICAS POR NIVELES DE MADUREZ

Categoría	Cod.	Proc.	Criterio/Roadmap considerados en la etapa de Planificación	Nivel	PP	PP	2	3	4
1.1 Método de Investigación	1.1		Justificar de manera adecuada y apropiada Investigación-Acción frente a otros métodos igualmente adecuados	2	2		2		
	50	4.1	Juicio Experto para justificar con claridad Investigación-Acción frente a otros métodos			2			
	65	4.1	Anota con claridad la justificación de Investigación-Acción frente a otros métodos			2			
1.2. Transparencia del proceso	1.2.a		Describir con claridad roles, responsabilidades y expectativas de practicantes e investigador.	2-3-4	2-3-4		12	2	2
	16	4.1	Reúnete con la organización para refinar roles, responsabilidades y expectativas de practicantes e investigador			2			
	22	9.1	Reúnete preliminarmente con miembros de la organización y de informática para describir con claridad roles, responsabilidades y expectativas, además de intereses e intenciones, de los practicantes. Para la organización procura: identificar el tipo de personas que les interesa tratar; identifica sus intereses e intenciones; delimitar la práctica; y, validar el apoyo organizacional para contar con las personas.			2			
	33	9.2	Establece reuniones para identificar y evaluar la acción a realizar en la práctica, como para encontrar personas de reemplazo a los participantes que ya estén asignados al proyecto			2			
	35	9.2	Revisa información para describir con claridad roles, responsabilidades y expectativas de practicantes e investigador, pide a la organización los métodos de reclutamiento que usen para saber la formación que tienen y la potencial.			3			
	24	9.2	Establece reuniones con los practicantes para identificar sus roles y responsabilidades que manifiestan en sus agendas personales y ocultas			2			
	26	9.2	Establece reuniones con los practicantes para explicarles de qué se trata tu trabajo y su trabajo contigo			2			
	27	9.2	Establece reuniones con los practicantes para indagar sobre los potenciales métodos y técnicas de captura de datos según las actividades, lo que hacen las personas y lo que observas del escenario donde intervendrás			2			
	28	9.2	Establece reuniones con los practicantes para identificar sus expectativas			2			
	29	9.2	Establece reuniones con los practicantes para construir una red sociométrica que identifique las relaciones de poder entre ellos			2			

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Anexo C: DETALLE DE PRÁCTICAS POR NIVELES DE MADUREZ

Categoría	Cod.	Proc.	Criterio/Roadmap considerados en la etapa de Planificación	Nivel	PP	PP	2	3	4
	30	9.2	Establece reuniones con los practicantes para conseguir su apoyo			2			
	110	9.2	Reflexiona sobre la red sociométrica que estas definiendo			4			
	34	9.1 9.2	Revisa información para describir con claridad roles, responsabilidades y expectativas de practicantes e investigador, pide a la unidad Informática: el plan del proyecto para analizar las relaciones de comunicación; las agendas de trabajo o a las programaciones de trabajo; las listas de personal, responsabilidades y roles			3			
	41	9.1 9.2	Reflexiona sobre tu rol, responsabilidad y expectativas			2			
	62	4.1	Anota con claridad y precisión los roles, responsabilidades y expectativas de practicantes e investigador			2			
	87	4.1	<i>En el plan de Dirección del Personal incluye funciones y responsabilidades; personal asignado al proyecto; el directorio del equipo; organigrama; y plan de reuniones (práctica genérica)</i>			2			
	85	9.2	<i>Añade la red sociométrica al Plan de Dirección del Personal (práctica genérica)</i>			4			
	1.2.b		Conocer con claridad el grado de involucramiento de los practicantes	3				1	
	31	9.2	Establece reuniones para identificar en que grado o medida se podrían involucrar. Interiorízate sobre sus compromisos ligados a sus agendas de trabajo formales, informales y su currículum oculto			3			
	1.2.c		Determinar con claridad los enfoques y técnicas de recogida y análisis de datos (y las razones de su selección)	2-3	2-3		1	3	
	1	10.1	Reflexiona y selecciona técnicas de captura de datos que garanticen fidelidad de los datos recogidos y, además, fidelidad en las reflexiones, y asígnalos como recursos a las actividades			3			
	44	10.1	<i>Reflexiona sobre los enfoques y técnicas de recogida y análisis de datos (y las razones de su selección)</i>			2			
	57	10.1	<i>Conversa con un experto para discutir sobre los enfoques y técnicas de recogida y análisis de datos (y las razones de su selección)</i>			3			
	89	10.1	Para cada método de captura de datos: entregar su justificación; y, las herramientas cognitivas o diagramáticas a emplear y su respectiva justificación (práctica genérica)			3			
	1.2.d		Tener una clara comprensión de intereses e intenciones de practicantes e investigador.	2-3	2		4		

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Anexo C: DETALLE DE PRÁCTICAS POR NIVELES DE MADUREZ

Categoría	Cod.	Proc.	Criterio/Roadmap considerados en la etapa de Planificación	Nivel	PP	PP	2	3	4
	23	9.1	Reúnete preliminarmente con miembros de la organización y de informática para describir con claridad roles, responsabilidades y expectativas, además de intereses e intenciones, de los practicantes. Para la Sistemas de Información procura: identificar los roles y responsabilidades y expectativas que tiene el personal; identifica sus intereses e intenciones; delimitar la práctica a abordar; y, pedir el apoyo de informática para contar con las personas.			2			
	25	9.2	Establece reuniones con los practicantes para identificar sus intereses e intenciones			2			
	38	9.2	Reflexiona sobre los intereses e intenciones de las personas			2			
	39	9.2	Reflexiona sobre el rol potencial de las personas y su aporte a la investigación			2			
	1.2.e		Describir con claridad el alcance de la investigación.	3	3			3	
	19	5.2	Establece reuniones para aclarar el alcance según el informe de justificación y así describir con claridad el alcance de la investigación			3			
	56	5.2	PIDE OPINIÓN A UN EXPERTO PARA VERIFICAR EL ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN			3			
	66	5.2	ANOTA TODO PARA DESCRIBIR CON CLARIDAD EL ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN			3			
	1.2.f		Describir con claridad el background del investigador.	3	3			1	
	81	5.2	<i>Pon tu currículum en orden y preséntalo destacando tus logros como investigador y tus conocimientos pertinentes de Sistemas de Información. Añádelo al Informe del alcance (práctica genérica)</i>			3			
	1.2.g		Describir y explicar en detalle a los clientes el contexto y la historia de la investigación.	2	2		3		
	36	4.1	Revisa información para justificar y aclarar el contexto y la historia de la investigación que llevas adelante para describir y explicar en detalle a los clientes el contexto y la historia de la investigación			2			
	43	10.1	Reflexiona sobre el tipo de informes y lenguaje a usar para describir el contexto y la historia y su relación con lo que desean practicantes e investigadores			2			
	40	10.1	Reflexiona sobre las restricciones informáticas que puedan manifestarse (crisis del software, fallas del proceso, rotación del personal y su factibilidad de ocurrencia en el medio donde existe la práctica)			2			
	1.2.h		Establecer con claridad fines y objetivos	3	3			4	
	20	5.2	Reúnete con miembros de la organización y de Sistemas de Información para reconocer, determinar y aclarar fines y objetivos			3			

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Anexo C: DETALLE DE PRÁCTICAS POR NIVELES DE MADUREZ

Categoría	Cod.	Proc.	Criterio/Roadmap considerados en la etapa de Planificación	Nivel	PP	PP	2	3	4
	47	5.2	Reflexiona sobre los fines y objetivos teóricos y prácticos			3			
	58	5.2	Consulta expertos para evaluar y clarificar fines y objetivos			3			
	67	4.1	Anótalo en el Plan del Proyecto la descripción de fines y objetivo			3			
1.3 Credibilidad de la Investigación	1.3.a		Garantizar correspondencia entre la construcción de los practicantes y lo reportado por el investigador.	3-4	3-4			1.5	0.5
	48	10.1	Reflexiona sobre la forma en que garantizarás la correspondencia entre la construcción de los practicantes y la tuya			3-4			
	59	10.1	Pide Juicio Experto para ver cómo garantizar correspondencia entre la construcción de los practicantes y lo reportado por el investigador			3			
	1.3.b		Debe existir verificación por parte de los practicantes.	3-4	3-4			0.5	0.5
	21	5.2	Establece reuniones. Inspecciona con practicantes en vista o potenciales practicantes las opiniones, puntos de vista o sencillamente para relajar tensiones como una forma de verificación			3			
	6	5.2	Planifica reuniones con practicantes sobre la base de sus agendas organizacionales y personales, reuniones de validación en la ejecución, verificación en el control y en el cierre			4			
	1.3.c		Mostrar evidencia de un marco teórico explícito derivado de literatura relevante que guía la intervención.	2	2		3		
	102	4.1	Revisa información histórica para mostrar evidencia de un marco teórico explícito derivado de literatura relevante que guía la intervención			2			
	53	4.1	Recurre al Juicio Experto para ver cómo mostrar evidencia lógica a lo largo del proceso de investigación			2			
	70	4.1 10.1	Anota para luego mostrar evidencia de un marco teórico explícito derivado de literatura relevante que guía la intervención			2			
		1.3.d		La teoría o nuevo conocimiento debe emerger del marco teórico temperado por la intervención.	3-4				
	1.3.e		La descripción de eventos hecha por el investigador debe ser clara y exacta.	2					
	1.3.f		Mostrar la manera de evaluar y explicar el éxito o fracaso de la acción tomada para aminorar los problemas percibidos en función del marco teórico.	3-4					

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Anexo C: DETALLE DE PRÁCTICAS POR NIVELES DE MADUREZ

Categoría	Cod.	Proc.	Criterio/Roadmap considerados en la etapa de Planificación	Nivel	PP	PP	2	3	4
1.4 <i>Transferencia de la Investigación</i>	1.4.a		Explotar diversas formas de triangulación para proveer certeza de los resultados a transferir.	2-3-4	2-3-4		1	2	1
	60	5.2	Usa Juicio Experto de otros investigadores para triangular y así recabar su opinión sobre las comparaciones y categorías de datos que vas construyendo			4			
	61	5.2	Usa Juicio Experto de expertos informáticos para triangular y así analizar la relevancia y el enfoque de solución que se sigue			3			
	101	5.2	Establece reuniones. Inspecciona con practicantes en vista o potenciales practicantes las opiniones, puntos de vista o sencillamente para relajar tensiones como una forma de triangulación sometiendo a juicio popular el alcance.			3			
	103	5.2	Revisa información histórica para hacer análisis retrospectivo como un medio de triangulación			2			
		1.4.b		Las descripciones de la preparación, el proceso y los resultados deben ser lo suficientemente ricas para ayudar al juicio y decisiones de otros investigadores que esperan recibir los resultados.	3				
	1.4.c		Los hallazgos y resultados informan a otros estamentos organizacionales.	3					
1.5 <i>Dependencia de la Investigación</i>	1.5.a		Los enunciados, supuestos, hipótesis y afirmaciones deben ser claras y precisas.	3-4	3-4			0.5	0.5
	111	9.2	Encontrar un experto o alguien válido para confirmar y verificar que los enunciados, supuestos, hipótesis y afirmaciones sean claras y precisas			3-4			
	1.5.b		El proceso debe estar abierto a escrutinio	3	3			1	
	68	4.1 6.1-4 10.1	Anota todo para auditar			3			
	1.5.c		El proceso debe ser auditable.	3	3			1	
	69	4.1 6.1-4 10.1	Anota todo para hacer escrutable el proceso			3			
1.6 <i>Confirmación de la Investigación</i>	1.6.a		El proceso de recogida y análisis de datos debe ser ordenado y transparente.	3	3			2	
	74	4.1. 6.1-4	Anota para mantener un registro histórico del trabajo y de la evolución de la investigación de forma ordenada y transparente			3			

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Anexo C: DETALLE DE PRÁCTICAS POR NIVELES DE MADUREZ

Categoría	Cod.	Proc.	Criterio/Roadmap considerados en la etapa de Planificación	Nivel	PP	PP	2	3	4
	3	4.1	Planifica las actividades de recogida y análisis para mostrar orden y transparencia			3			
	1.6.b		Los hallazgos y conclusiones deben estar basados en datos de la investigación.	2-3-4	2-3-4		1	0.5	0.5
	71	4.1 6.1-4	Anota todo para que los hallazgos y conclusiones se basen siempre en datos de la investigación sin que hayas olvidado detalle alguno			3-4			
	51	6.1-4	Recurre al Juicio Experto para ver la mejor manera que los hallazgos y conclusiones se basen en datos de la investigación			2			
	1.6.c		Un experto externo debe confirmar los resultados y el análisis de los datos.	2-3-4	2-3-4		1	1	1
	120	4.1 6.1-4	Recurre al Juicio Experto para confirmar resultados y análisis de datos			2			
	121	4.1 6.1-4	Añadir expertos en el plan para confirmar resultados y análisis de datos			3			
	122	4.1 6.1-4	Construir una cartera de expertos en el plan para confirmar resultados y análisis de datos			4			
	1.6.d		Las afirmaciones, comentarios y conclusiones deben ser lógicos y coherentes.	3-4					
1.7 Impacto en los participantes	1.7		Los participantes deben tener conocimiento y comprender que pueden haber resultados organizacionales adicionales derivados de la intervención.	2					
1.8 Habilidades de investigación	1.8		Tener habilidades para gestionar la intervención y para capturar y explorar datos.	2	2		1		
	86	41. 9.2	Añade actividades para mejorar el desempeño del equipo en el Plan de Dirección del Personal (práctica genérica)			2			
2. Significado Conceptual	2.a		Acceder y apoyarse en literatura significativa que soporte y ayude a la selección del marco teórico que guía la investigación.	2	2		1		
	42	4.1	Reflexiona sobre la información que te haría falta o que podría hacerte falta durante la investigación para que luego te plantees buscarla y así tengas literatura significativa que soporte y ayude a la selección del sobre marco teórico que guía la investigación			2			
	2.b		Garantizar que el nuevo conocimiento o teoría emerge de la intervención.	3-4	3-4			1	1

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Anexo C: DETALLE DE PRÁCTICAS POR NIVELES DE MADUREZ

Categoría	Cod.	Proc.	Criterio/Roadmap considerados en la etapa de Planificación	Nivel	PP	PP	2	3	4
	72	4.1 5.3	Definir actividades donde efectuar anotaciones para identificar conceptos, categorías y relaciones de las cuales emerja una teoría de la práctica garantizando que el nuevo conocimiento o teoría emerge de la intervención			3			
	73	4.1 5.3	Definir actividades donde efectuar anotaciones para identificar conceptos, categorías y relaciones de las cuales emerja una teoría de la investigación garantizando que el nuevo conocimiento o teoría emerge de la intervención			4			
	2.c		Articular y justificar un tópico de investigación relevante a la profesión de Sistemas de Información	2	2		2		
	49	4.1	Recurre al Juicio Experto para articular y justificar un tópico de investigación relevante a la profesión de Sistemas de Información			2			
	63	4.1	Anota con precisión y claridad el tópico por el cual tu investigación es relevante a la profesión de Sistemas de Información			2			
	2.d		Generar nuevas cuestiones o problemáticas derivadas de la investigación.	3-4					
3. Significado Práctico	3.a		Garantizar que los practicantes concuerden con que una mejora ha surgido de la intervención.	3	3			1	
	32	4.1 6.1-4	Establece reuniones. Garantiza de los practicantes que una mejora ha surgido de la intervención			3			
	3.b		Garantizar que la investigación ayuda a aliviar problemas evidentes en la disciplina de Sistemas de Información.	3-4	3-4			1	1
	54	4.1.	Recurre al Juicio Experto para reconocer finalmente cuales problemas pueden aliviarse en la disciplina de Sistemas de Información con tu investigación				4		
	64	4.1.	Anota con precisión y claridad el o los problemas que pueden aliviarse en la disciplina de Sistemas de Información con tu investigación				3		
	3.c		La investigación debe hacer una contribución presente o potencial al trabajo de los participantes en la disciplina de Sistemas de Información.	3-4					
4. Presentación de la Investigación	4.a		Presentar y mostrar evidencia lógica a lo largo del estudio.	2-3	2-3		3.5	0.5	
	18	10.1	Establece reuniones para establecer la forma de presentar y mostrar la evidencia lógica del estudio;			2			
	46	10.1	Reflexiona sobre lo que quiere el mercado objetivo para poder presentar y mostrar evidencia lógica durante el estudio			2			

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Anexo C: DETALLE DE PRÁCTICAS POR NIVELES DE MADUREZ

<i>Categoría</i>	<i>Cod.</i>	<i>Proc.</i>	<i>Criterio/Roadmap considerados en la etapa de Planificación</i>	<i>Nivel</i>	<i>PP</i>	<i>PP</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
	9	10.1	Planifica las comunicaciones tal que la documentación presente y muestre evidencia lógica a lo largo del estudio			2			
	88	10.1	<i>En el Plan de Dirección de Comunicaciones incluye finalidad; sentido o propósito; fecha de entrega; modo de envío; proceso de escritura a seguir; estilo de narración; y, estructura de contenido (práctica genérica)</i>			2-3			
	4.b		Tener enlaces evidentes y claros entre la disciplina de Sistemas de Información, la revisión de literatura, el marco de trabajo, el método y el diseño de investigación y, los resultados.	2	2		1		
	8	10.1	Planifica las comunicaciones para que muestren de forma evidente clara enlaces entre la disciplina de Sistemas de Información, la revisión de literatura, el marco de trabajo, el método y el diseño de investigación y, los resultados, distinguiendo publicaciones académicas y prácticas			2			
	4.c		Canalizar la difusión, dentro de la confidencialidad pertinente, de forma apropiada.	2-3	2-3		1	1	
	12	10.1	Canalizar la difusión, dentro de la confidencialidad pertinente, de forma apropiada, planificando según políticas comunicacionales de la organización			2			
	13	10.1	Canalizar la difusión, dentro de la confidencialidad pertinente, de forma apropiada, planificando según dictados del ámbito de la investigación			3			
	4.d		Comunicar hallazgos y resultados a otros investigadores.	2-3	2-3		1	1	
	14	10.1	Antes de terminar, recuerda que interesa comunicar hallazgos y resultados a otros investigadores y a los practicantes, por lo cual, el plan debe programar los documentos			2			
	15	10.1	Antes de terminar, recuerda que interesa comunicar hallazgos y resultados a otros investigadores y a los practicantes, por lo cual, el plan debe distinguir niveles y estratos de la información a difundir, sea teórica como práctica			3			
	4.e		Escribir los documentos en un estilo profesional y estándar.	2-3	2-3		1	1	
	10	10.1	Para presentar la investigación en forma y estilo adecuado a los objetivos de los consumidores o al mercado objetivo escribiendo los documentos en un estilo profesional y estándar, definir para cada documento, para la práctica, los estilos narrativos y procesos de escritura			2			
	11	10.1	Para presentar la investigación en forma y estilo adecuado a los objetivos de los consumidores o al mercado objetivo escribiendo los documentos en un estilo profesional y estándar, definir para cada documento, para la investigación, los estilos narrativos y procesos de escritura			3			

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
 Anexo C: DETALLE DE PRÁCTICAS POR NIVELES DE MADUREZ

<i>Categoría</i>	<i>Cod.</i>	<i>Proc.</i>	<i>Criterio/Roadmap considerados en la etapa de Planificación</i>	<i>Nivel</i>	<i>PP</i>	<i>PP</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
	4.f		Presentar Investigación-Acción en forma y estilo adecuado a los objetivos de los consumidores o al mercado objetivo	2-3	2-3		1	1	
	123	10.1	Presentar Investigación-Acción en forma y estilo adecuado a los objetivos de los consumidores de la práctica, con adecuados estilos narrativos y procesos de escritura			2			
	124	10.1	Presentar Investigación-Acción en forma y estilo adecuado a los objetivos de los consumidores de investigación con adecuados estilos narrativos y procesos de escritura			3			
	4.g		Identificar los consumidores de las publicaciones.	2-3	2-3		2	1	
	17	5.2	Establece reuniones para identificar y definir los consumidores prácticos y de investigación			2			
	45	5.2	Reflexiona sobre los consumidores de las publicaciones			2			
	55	5.2	Recurre al Juicio Experto para validar consumidores potenciales, tanto de investigación, como de práctica			3			
				<i>Total</i>		83	42.5	32.5	8
				<i>Total</i>		100	48.8	41.8	9.4

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Anexo C: DETALLE DE PRÁCTICAS POR NIVELES DE MADUREZ

<i>Cod.</i>	<i>Proc.</i>	<i>Prácticas genéricas a destacar en la etapa de Planificación</i>	<i>Nivel</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
2	4.1 10.1	Añade actividades de producción de documentos que garanticen que el proceso es auditable y escrutable	2	1		
4	4.1	Incluye formalmente todas las inspecciones y juicios expertos que consideres necesarios	3		1	
5	4.1	Debes tener presente que el programa final debe ser verificado por los practicantes	3		1	
6	10.1	Define documentos estándar	2	1		
7	10.1	Define documentos a la medida	3		1	
37	4.1	Hazte el hábito de conseguir información que te permita conocer la organización y practicantes	2	1		
52	6.1-4	Juicio Experto para enjuiciar tu actual trabajo de planificación sobre la base de tus actuales resultados y análisis	2	1		
76	4.1	Gestión de la integración. Aquí es donde se consolida la planificación. Antes de ejecutar este proceso cerciórate de lo siguiente: existen garantías de confidencialidad; las personas y los recursos están accesibles; hay un presupuesto y una margen de operación; y, existen derechos institucionales propios, personales, que se mantienen	3-4		0.5	0.5
77	4.1	Define la metodología de investigación y de práctica a seguir, relacionando información histórica para tener algunas bases de trabajo, políticas organizativas para saber como actuar en la práctica; y, considera los supuestos y las restricciones y o que haya pasado del proyecto hasta el momento.	2-3	0.5	0.5	
78	4.1	Ten presente que la metodología es la razón de ser y a su vez se justifica por la existencia de una acción, un marco de trabajo y una situación a tratar (problema a tratar o tema de investigación). Además, en el proceso de selección y/o definición debe seleccionarse el paradigma de investigación y el modo de análisis a usar	2-3	0.5	0.5	
79	5.3	Selecciona la variante de investigación-acción	2-3	0.5	0.5	
80	4.1	Prepara el informe de alcance	2-3	0.5	0.5	
82	4.1	Arma el Plan de Dirección del Alcance	3		1	
83	4.1	Arma el Plan de Dirección del Programa	3		1	
84	4.1	Arma el Plan de Dirección del Personal	3		1	
90	4.1	Arma el plan de Dirección del Proyecto	2-3-4	0.33	0.33	0.33
91	4.1	Prepara y añade en el Plan de Dirección del Proyecto el Sistema de Control de Cambios	3-4		0.5	0.5
<i>Total</i>				<i>6.33</i>	<i>9.33</i>	<i>1.33</i>

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Anexo C: DETALLE DE PRÁCTICAS POR NIVELES DE MADUREZ

Categoría	Cod.	Proc.	Criterio/Roadmap considerados en la etapa de Ejecución	Nivel	EP	EP	2	3	4
1.1 Método de investigación	1.1		Justificar de manera adecuada y apropiada Investigación-Acción frente a otros métodos igualmente adecuados	2					
1.2	1.2.a		Describir con claridad roles, responsabilidades y expectativas de practicantes e investigador.	2-3-4	2				
Transparencia del Proceso	1.2.b		Conocer con claridad el grado de involucramiento de los practicantes.	3					
	1.2.c		Determinar con claridad los enfoques y técnicas de recogida y análisis de datos (y las razones de su selección).	2-3					
	1.2.d		Tener una clara comprensión de intereses e intenciones de practicantes e investigador.	2-3					
	1.2.e		Describir con claridad el alcance de la investigación.	3					
	1.2.f		Describir con claridad el background del investigador.	3					
	1.2.g		Describir y explicar en detalle a los clientes el contexto y la historia de la investigación.	2			1		
1	4.2		Si piensas que falta información, recopila información que justifique y aclare el contexto y la historia de la investigación que llevas adelante			2			
	1.2.h		Establecer con claridad fines y objetivos	3					
1.3 Credibilidad de la Investigación	1.3.a		Garantizar correspondencia entre la construcción de los practicantes y lo reportado por el investigador.	3-4	3			2	
	9	4.2	Realiza inspecciones como camino para garantizar correspondencia entre lo que construyen los practicantes y lo que tu dices que hacen			3			
	24	4.2	Anota para garantizar fidelidad entre lo que los practicantes dicen y hacen y, lo que tu ves y entiendes			3			
	1.3.b		Debe existir verificación por parte de los practicantes.	3-4	3			2	
	10	4.2	Reúnete con los practicantes para comentar y mejorar los datos capturados, asimismo tus opiniones/reflexiones apuntadas, sus puntos de vista, etc. con el fin que los practicantes verifiquen los datos			3			
	11	4.2	Reúnete con los practicantes para validar las opiniones, puntos de vista o sencillamente busca alivianar tensiones, sea para verificar el alcance como para observar el cambio, la mejora y el aprendizaje, lo cual te ayudará a obtener datos más fidedignos ya que ellos se verifican con los mismos practicantes			3			
	1.3.c		Mostrar evidencia de un marco teórico explícito derivado de literatura relevante que guía la intervención.	2	2		1		

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Anexo C: DETALLE DE PRÁCTICAS POR NIVELES DE MADUREZ

Categoría	Cod.	Proc.	Criterio/Roadmap considerados en la etapa de Ejecución	Nivel	EP	EP	2	3	4
	2	4.2	Si piensas que falta información, sigue buscando información que muestre evidencia de un marco teórico explícito derivado de literatura relevante que guía la intervención			2			
	1.3.d		La teoría o nuevo conocimiento debe emerger del marco teórico temperado por la intervención.	3-4	3-4			1	1
	17	9.3	Debes descubrir los conceptos que manejan los practicantes, agruparlos en clases, pero siempre teniendo presente que este nuevo conocimiento (o teoría) emerge del marco teórico que sigues temperado por la intervención. Relaciona las categorías entre ellas, buscando encontrar un modelo que refleje la dinámica de la práctica y su solución			3			
	38	9.3	En un segundo momento deriva documentos para expertos externos específicos o a la comunidad científica para proveerte retroalimentación (práctica genérica)			4			
	1.3.e		La descripción de eventos hecha por el investigador debe ser clara y exacta.	2	2		3		
	37	4.2	En un primer momento comunica resultados a otros investigadores para proveerte retroalimentación (práctica genérica)			2			
	12	4.2	Reúnete con practicantes para establecer categorías de datos, analiza lo que se dice, fija relaciones entre las categorías. Esto te servirá luego para tener fundamentos y base desde los cuales hacer surgir tus reflexiones y potencial teoría			2			
	20	4.2	Anota para no olvidar cosa, y hacerlo con claridad y exactitud			2			
	1.3.f		Mostrar la manera de evaluar y explicar el éxito o fracaso de la acción tomada para aminorar los problemas percibidos en función del marco teórico.	3-4					
1.4 Transferencia de la Investigación	1.4.a		Explotar diversas formas de triangulación para proveer certeza de los resultados a transferir.	2-3-4	2-3-4		1	2	1
	3	4.2	Prepara algún tipo de análisis retrospectivo para proveer triangulación más efectiva			2			
	4	4.2	Contacta con tu red de expertos y mantén reuniones de triangulación con otros investigadores para recabar su opinión sobre las comparaciones y categorías de datos que vas construyendo			4			
	5	4.2	Contacta con tu red de expertos y mantén reuniones de triangulación con expertos informáticos para análisis de la relevancia y el enfoque de solución que se sigue			3			
	8	4.2	Las inspecciones son el camino para someter a juicio la información que manejas y obtengas la aprobación de los involucrados, siendo en esencia un medio potente de triangulación			3			
	1.4.b		Las descripciones de la preparación, el proceso y los resultados deben ser lo suficientemente ricas para ayudar al juicio y decisiones de otros investigadores que esperan recibir los resultados.	3					

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Anexo C: DETALLE DE PRÁCTICAS POR NIVELES DE MADUREZ

Categoría	Cod.	Proc.	Criterio/Roadmap considerados en la etapa de Ejecución	Nivel	EP	EP	2	3	4
	1.4.c		Los hallazgos y resultados informan a otros estamentos organizacionales.	3	3			1	
	39	10.2	<i>Siguiendo el plan de comunicaciones, para el ámbito de la organización, canaliza la difusión, dentro de la confidencialidad pertinente, de forma apropiada, tal que: el proceso sea auditable; el proceso sea escrutable; y, los hallazgos y resultados informen a otros estamentos organizacionales (práctica genérica)</i>			3			
1.5	1.5.a		Los enunciados, supuestos, hipótesis y afirmaciones deben ser claras y precisas.	3-4					
Dependencia de la Investigación	1.5.b		El proceso debe estar abierto a escrutinio	3	3			1	
	22	4.2 10.2	Anota para garantizar escrutabilidad del proceso al tener una historia hilvanada y secuencial de evolución de datos como reflejo de tu evolución y de los practicantes			3			
	1.5.c		El proceso debe ser auditable.	3	3			1	
	23	4.2 10.2	Anota para garantizar auditabilidad del proceso al tener un registro material de lo que pasaba en el proyecto			3			
1.6 Confirmación de la Investigación	1.6.a		El proceso de recogida y análisis de datos debe ser ordenado y transparente.	3	3			3	
	7	4.2	Realiza reuniones de inspección para garantizar transparencia			3			
	18	4.2	En este proceso de reflexión debes mantener hilvanadas las notas, entre aquellas nuevas y aquellas que te han servido para llegar a las nuevas, para que mantengas de forma clara y ordenada tu proceso reflexivo y cognitivo			3			
	21	4.2	Anota para garantizar transparencia del proceso, al mostrar que todo lo registras y es material ubicable			3			
	1.6.b		Los hallazgos y conclusiones deben estar basados en datos de la investigación.	2-3-4	2-3		0.5	0.5	
	16	4.2	Las reflexiones siempre debes basarlas en datos de la investigación			2-3			
	1.6.c		Un experto externo debe confirmar los resultados y el análisis de los datos.	2-3-4	3			1	
	6	4.2 10.2	En caso de que no tengas a disposición expertos especializados, procura reunirte con expertos que te ayuden a confirmar los resultados y el análisis de los datos			3			
	1.6.d		Las afirmaciones, comentarios y conclusiones deben ser lógicos y coherentes.	3-4					
1.7 Impacto en los participantes	1.7		Los participantes deben tener conocimiento y comprender que pueden haber resultados organizacionales adicionales derivados de la intervención.	2					
1.8 Habilidades	1.8		Tener habilidades para gestionar la intervención y para capturar y explorar datos.	2	2		2		

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Anexo C: DETALLE DE PRÁCTICAS POR NIVELES DE MADUREZ

Categoría	Cod.	Proc.	Criterio/Roadmap considerados en la etapa de Ejecución	Nivel	EP	EP	2	3	4
de investigación	31	4.2	Usa tus habilidades para mantener a los practicantes motivados, activos, interesados y comprometidos			2			
	33	9.3	Usa tus aptitudes de gestión para formar a las personas en el estudio, análisis y reflexión de las cosas. Prepáralas en cosas básicas o al menos en: habilidades de comunicación; tomar notas de campo; y, adoptar acuerdos (práctica genérica)			2			
2. Significado Conceptual	2.a		Acceder y apoyarse en literatura significativa que soporte y ayude a la selección del marco teórico que guía la investigación.	2					
	2.b		Garantizar que el nuevo conocimiento o teoría emerge de la intervención.	3-4	3-4			2	1
	25	4.2	Anota para garantizar que que todo nuevo conocimiento (o teoría) en datos conseguidos ha surgido de la intervención			3			
	26	4.2	Al anotar debes distinguir entre la teoría de la práctica y la teoría de la investigación, donde la primera es de mayor relevancia siempre y debes orientarte a conseguirla.			3			
	27	4.2	Al anotar debes distinguir entre la teoría de la práctica y la teoría de la investigación, donde la segunda, no es secundaria, solamente va un paso atrás, pues incluye reflexiones personales que pueden estar fuera del ámbito de la práctica misma y es mejor no mezclarlas			4			
	2.c		Articular y justificar un tópico de investigación relevante a la profesión de Sistemas de Información	2					
	2.d		Generar nuevas cuestiones o problemáticas derivadas de la investigación.	3-4					
3. Significado Práctico	3.a		Garantizar que los practicantes concuerden con que una mejora ha surgido de la intervención.	3	3			1	
	13	4.2	Realiza reuniones para garantizar que los practicantes concuerden con que una mejora ha surgido de la intervención			3			
	3.b		Garantizar que la investigación ayuda a aliviar problemas evidentes en la disciplina de Sistemas de Información.	3-4					
	3.c		La investigación debe hacer una contribución presente o potencial al trabajo de los participantes en la disciplina de Sistemas de Información.	3-4					
4. Presentación de la Investigación	4.a		Presentar y mostrar evidencia lógica a lo largo del estudio.	2-3					
	4.b		Tener enlaces evidentes y claros entre la disciplina de Sistemas de Información, la revisión de literatura, el marco de trabajo, el método y el diseño de investigación y, los resultados.	2					
	4.c		Canalizar la difusión, dentro de la confidencialidad pertinente, de forma apropiada.	2-3	3			1	

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
 Anexo C: DETALLE DE PRÁCTICAS POR NIVELES DE MADUREZ

Categoría	Cod.	Proc.	Criterio/Roadmap considerados en la etapa de Ejecución	Nivel	EP	EP	2	3	4
	36	10.2	<i>Siguiendo el plan de comunicaciones, trata de publicar como documentos de trabajo de investigación material que permita 'ver' tu proceso de investigación, tal que: el proceso sea escrutable; y, el proceso sea auditable (práctica genérica)</i>			3			
	4.d		Comunicar hallazgos y resultados a otros investigadores.	2-3	2		1		
	35	10.2	<i>Debes preparar documentos de diversa naturaleza según el Plan de Dirección de Comunicaciones y los resultados de trabajo. Por ejemplo deberás preparar: presentaciones del proyecto a ejecutivos y docentes; registros físicos de los resultados del trabajo; e, informes de diverso tipo (práctica genérica)</i>			2			
	4.e		Escribir los documentos en un estilo profesional y estándar.	2-3					
	4.f		Presentar Investigación-Acción en forma y estilo adecuado a los objetivos de los consumidores o al mercado objetivo.	2-3					
	4.g		Identificar los consumidores de las publicaciones.	2-3					
				Total		31	9.5	18.5	3
				Total		41	12.8	24.8	3.4

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Anexo C: DETALLE DE PRÁCTICAS POR NIVELES DE MADUREZ

<i>Cod.</i>	<i>Proc.</i>	<i>Prácticas genéricas a destacar en la etapa de Ejecución</i>	<i>Nivel</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
41	4.2	También puedes usar estos encuentros para conversar sobre cambios que amerite o se proponga para el proyecto, como para verificar si hay un cierre de proyecto o ciclo en potencia. Igualmente para ayudarte en la decisión de cerrar el ciclo/proyecto y en ayudarte a distinguir con claridad qué hacer como próxima acción	2-3	0.5	0.5	
14	4.2 9.3	Establece reuniones. Úsalas o te servirán para detectar potenciales cambios en el proyecto	3		1	
15	4.2	Establece reuniones. Úsalas o te servirán para saber cuando cerrar el ciclo/proyecto y para definir qué hacer a futuro	3		1	
19	4.2 9.3	Anota quien dice qué, cuando lo dice, en que contexto, con qué condiciones y si te has comprometido a algo. El entorno de las conversaciones, gestos, sonidos, etc.	3		1	
28	4.2	Ten presente que te encuentras en un proyecto, por tanto, habrá que ejecutar acciones correctoras tendientes a mantener la estabilidad de proceso de investigación, estabilizando los ciclos y buscando balance entre ellos. La ejecución de estas acciones te involucrará sostener reuniones con los practicantes para buscar el mejor mecanismo de aplicar los cambios	2-3-4	0.33	0.33	0.33
29	4.2	Usa un sistema de autorización de cambios donde: cuentes con reuniones de revisión de la situación (puedes usar las reuniones de inspección) para que identifiques el cambio y su necesidad; te asistas por Juicio Experto e inspecciones para buscar justificantes del cambio; te informes de los procedimientos organizativos y de informática para conocer el impacto del cambio; y, uses todo tu conocimiento de gestión	3		1	
30	4.2	Como un cambio es un elemento gravitante que afectará tu investigación, debes estar al día en: tus conocimientos de Investigación-Acción en Sistemas de Información y sus sutilezas, por el efecto sobre los ciclos; en informática, para evaluar el impacto en la práctica; y, en el manejo de las personas, para que no te manipulen sin necesidad	3		1	
32	4.2 9.3	Como parte de las inspecciones averigua si el ciclo se puede dar por completado. Ten a mano los resultados del trabajo realizado, la documentación del producto para evaluar si se ha conseguido y asístete por Juicio Experto	2-3	0.5	0.5	
34	4.2 10.2	Sobre la base del informe de realización, analiza, mide, evalúa lo realizado versus lo que se esperaba realizar, teniendo en consideración datos externos que puedas recoger, la opinión del personal asignado al proyecto, los participantes y el Plan de Dirección del Proyecto	2	1		
40	4.2 10.2	Todo lo que anotes, reflexiones y aprendas déjalo formalmente como notas que reflejan resultados del trabajo. Pero antes de darlas por aprobadas, procura que los datos sean siempre en 'crudo', o sea, tal como surgen de la realidad, si es el caso	2	1		
<i>Total</i>				<i>3.33</i>	<i>6.33</i>	<i>.33</i>

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Anexo C: DETALLE DE PRÁCTICAS POR NIVELES DE MADUREZ

Categoría	Cod.	Proc.	Criterio/Roadmap considerados en la etapa de Control	Nivel	CoP	CoP	2	3	4
1.1 Método de investigación	1.1		Justificar de manera adecuada y apropiada Investigación-Acción frente a otros métodos igualmente adecuados	2					
1.2 Transparencia del Proceso	1.2.a		Describir con claridad roles, responsabilidades y expectativas de practicantes e investigador.	2-3-4					
	1.2.b		Conocer con claridad el grado de involucramiento de los practicantes.	3					
	1.2.c		Determinar con claridad los enfoques y técnicas de recogida y análisis de datos (y las razones de su selección).	2-3					
	1.2.d		Tener una clara comprensión de intereses e intenciones de practicantes e investigador.	2-3					
	1.2.e		Describir con claridad el alcance de la investigación.	3					
	1.2.f		Describir con claridad el background del investigador.	3					
	1.2.g		Describir y explicar en detalle a los clientes el contexto y la historia de la investigación.	2					
	1.2.h		Establecer con claridad fines y objetivos	3					
1.3 Credibilidad de la Investigación	1.3.a		Garantizar correspondencia entre la construcción de los practicantes y lo reportado por el investigador.	3-4					
	7	1.3.b	Debe existir verificación por parte de los practicantes.	3-4	3			2	
		4.3	Con los practicantes comenta y mejorar los datos capturados, asimismo tus opiniones/reflexiones apuntadas, sus puntos de vista, etc. con el fin que los practicantes verifiquen los datos						
		5.4				3			
		5.5							
10.3									
8	4.3	Con los practicantes valida las opiniones, puntos de vista o sencillamente busca aliviar tensiones, sea para verificar el alcance como para observar el cambio, la mejora y el aprendizaje, lo cual te ayudará a obtener datos más fidedignos ya que ellos se verifican con los mismos practicantes							
	5.4					3			
5.5									
	1.3.c		Mostrar evidencia de un marco teórico explícito derivado de literatura relevante que guía la intervención.	2					
2	1.3.d		La teoría o nuevo conocimiento debe emerger del marco teórico temperado por la intervención.	3-4	3			2	
	5.5		Usar Juicio Experto para procurar tener fundamentos que avalen que la teoría o nuevo conocimiento debe emerger del marco teórico temperado por la intervención			3			

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Anexo C: DETALLE DE PRÁCTICAS POR NIVELES DE MADUREZ

Categoría	Cod.	Proc.	Criterio/Roadmap considerados en la etapa de Control	Nivel	CoP	CoP	2	3	4
	20	5.5 6.5	Reflexiona para determinar una teoría a partir de una categoría central recordando que el marco teórico que sigues está temperado por la intervención			3			
	1.3.e		La descripción de eventos hecha por el investigador debe ser clara y exacta.	2					
	1.3.f		Mostrar la manera de evaluar y explicar el éxito o fracaso de la acción tomada para aminorar los problemas percibidos en función del marco teórico.	3-4	3-4			1.5	0.5
	10	4.3 5.5	Reúnete con los practicantes para ver lo que estás haciendo y observa y contrasta contra lo esperado para mostrar la manera de evaluar y explicar el éxito o fracaso de la acción tomada para aminorar los problemas percibidos en función del marco teórico			3-4			
	11	4.3 5.5	Reúnete con los practicantes para ver lo que se está haciendo y observa y contrasta contra lo esperado para mostrar la manera de evaluar y explicar el éxito o fracaso de la acción tomada para aminorar los problemas percibidos en función del marco teórico			3			
1.4 Transferencia de la Investigación	1.4.a		Explotar diversas formas de triangulación para proveer certeza de los resultados a transferir.	2-3-4	2-3-4		1	2	1
	1	10.3	Prepara algún tipo de análisis retrospectivo con información histórica para proveer triangulación más efectiva			2			
	3	5.4 5.5	Contacta con tu red de expertos y mantén reuniones de triangulación con otros investigadores para recabar su opinión sobre las comparaciones y categorías de datos que vas construyendo			4			
	4	5.4 5.5	Contacta con tu red de expertos y mantén reuniones de triangulación con expertos informáticos para análisis de la relevancia y enfoque se sigue de solución			3			
	6	4.3 5.4	Las inspecciones son el camino para someter a juicio la información que manejas y tengas aprobación de los involucrados, siendo en esencia un medio potente de triangulación			3			
	1.4.b		Las descripciones de la preparación, el proceso y los resultados deben ser lo suficientemente ricas para ayudar al juicio y decisiones de otros investigadores que esperan recibir los resultados.	3	3			2	
	31	4.3	Anota para garantizar transparencia del proceso, al mostrar que todo lo registras y es material ubicable			3			
	36	4.3	Anota con detalle para proveer riqueza en las descripciones de la preparación, el proceso y los resultados para ayudar al juicio y decisiones de otros investigadores que esperan recibir los resultados			3			
	1.4.c		Los hallazgos y resultados informan a otros estamentos organizacionales.	3	3			1	

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Anexo C: DETALLE DE PRÁCTICAS POR NIVELES DE MADUREZ

<i>Categoría</i>	<i>Cod.</i>	<i>Proc.</i>	<i>Criterio/Roadmap considerados en la etapa de Control</i>	<i>Nivel</i>	<i>CoP</i>	<i>CoP</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
	21	4.3 10.3	Reflexiona sobre cómo los hallazgos o resultados, u otras cosas, informan o son de utilidad a otros estamentos organizacionales			3			
1.5 <i>Dependencia de la Investigación</i>	1.5.a		Los enunciados, supuestos, hipótesis y afirmaciones deben ser claras y precisas.	3-4	3-4			1.5	0.5
	12	4.3 5.5	Reúnete para validar que los enunciados, supuestos, hipótesis y afirmaciones son claras y precisas			3-4			
	35	4.3	Anota para garantizar claridad y precisión en los enunciados, supuestos, hipótesis y afirmaciones			3			
	1.5.b		El proceso debe estar abierto a escrutinio	3	3			1	
	32	4.3	Anota para garantizar escrutabilidad del proceso al tener una historia hilvanada y secuencial de evolución de datos como reflejo de tu evolución y de los practicantes			3			
	1.5.c		El proceso debe ser auditable.	3	3			1	
	33	4.3	Anota para garantizar auditabilidad del proceso al tener un registro material de lo que pasaba en el proyecto			3			
1.6 <i>Confirmación de la Investigación</i>	1.6.a		El proceso de recogida y análisis de datos debe ser ordenado y transparente.	3	3			1	
	29	4.3	Anota para no haber olvidado ninguna cosa, y haberlo escrito con claridad y exactitud para garantizar que el nuevo conocimiento o teoría de la práctica emerge de la intervención			3			
	1.6.b		Los hallazgos y conclusiones deben estar basados en datos de la investigación.	2-3-4	2-3-4		0.5	1.5	1
	19	4.3 5.5	Reflexiona para descubrir los conceptos que manejan los practicantes, agruparlos en clases, pero siempre teniendo presente que este nuevo conocimiento (o teoría) emerge del marco teórico que sigues temperado por la intervención. Relaciona las categorías entre ellas, buscando encontrar un modelo que refleje la dinámica de la práctica y su solución			3			
	18	4.3	Las reflexiones siempre debes basarlas en datos de la investigación			2-3			
	27	4.3 5.5	Reflexiona sobre el proceso de cambio que haya ocurrido y anota lo que has aprendido			4			
	1.6.c		Un experto externo debe confirmar los resultados y el análisis de los datos.	2-3-4	3-4			1	1
	5	10.3	En caso de que no tengas a disposición expertos especializados, procura reunirte con expertos que te ayude a confirmar los resultados y el análisis de los datos.			3			

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Anexo C: DETALLE DE PRÁCTICAS POR NIVELES DE MADUREZ

Categoría	Cod.	Proc.	Criterio/Roadmap considerados en la etapa de Control	Nivel	CoP	CoP	2	3	4
	24	10.3	Reflexiona sobre el futuro del ciclo práctico y del ciclo de investigación sobre la base que los hallazgos y conclusiones están basados en datos de la investigación			4			
	1.6.d		Las afirmaciones, comentarios y conclusiones deben ser lógicos y coherentes.	3-4	3-4			1	1
	25	4.3 5.5	Reflexiona para generar lecciones de esta experiencia a partir de los datos y la literatura de apoyo, con afirmaciones, comentarios y conclusiones lógicos y coherentes			3			
	26	4.3 5.5	Reflexiona para generar lecciones generales para el ciclo de investigación a partir de los datos y la literatura de apoyo, con afirmaciones, comentarios y conclusiones lógicos y coherentes			4			
1.7 Impacto en los participantes	1.7		Los participantes deben tener conocimiento y comprender que pueden haber resultados organizacionales adicionales derivados de la intervención.	2					
1.8 Habilidades de investigación	1.8		Tener habilidades para gestionar la intervención y para capturar y explorar datos.	2	2		1		
	47	4.3 5.5	Usa tus habilidades para mantener a los practicantes motivados, activos, interesados y comprometidos (práctica genérica)			2			
2. Significado Conceptual	2.a		Acceder y apoyarse en literatura significativa que soporte y ayude a la selección del marco teórico que guía la investigación.	2					
	2.b		Garantizar que el nuevo conocimiento o teoría emerge de la intervención.	3-4	3-4			1	2
	22	4.3	Reflexiona y genera lecciones de tus propios resultados y clasificaciones de datos siempre sobre la base de los datos de la misma investigación			3			
	30	4.3	Anota para no haber olvidado ninguna cosa, y haberlo escrito con claridad y exactitud para garantizar que el nuevo conocimiento o teoría de la investigación emerge de la intervención			4			
	39	4.3	Al anotar debes distinguir entre la teoría de la práctica y la teoría de la investigación, donde la segunda, no es secundaria, solamente va un paso atrás, pues incluye reflexiones personales que pueden estar fuera del ámbito de la práctica misma y es mejor no mezclarlas			4			
	2.c		Articular y justificar un tópico de investigación relevante a la profesión de Sistemas de Información	2	2		2		
	49	4.3	Recurre al Juicio Experto para asistirte en articular y justificar un tópico de investigación relevante a la profesión de Sistemas de Información			2			
	50	4.3 5.5	Reflexiona desde la misma observación o control para comenzar articular y/o justificar un tópico de investigación relevante a la profesión de Sistemas de Información			2			
	2.d		Generar nuevas cuestiones o problemáticas derivadas de la investigación.	3-4	3-4			2	1

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Anexo C: DETALLE DE PRÁCTICAS POR NIVELES DE MADUREZ

Categoría	Cod.	Proc.	Criterio/Roadmap considerados en la etapa de Control	Nivel	CoP	CoP	2	3	4	
	23	5.5	Piensa sobre otras cuestiones o problemáticas derivadas de la investigación			3-4				
	14	5.5	Establece reuniones para generar nuevas cuestiones o problemáticas derivadas de la investigación			3-4				
	34	5.5	Anota para mostrar que nuevas cuestiones o problemáticas son derivadas de la investigación			3				
3. Significado Práctico	3.a		Garantizar que los practicantes concuerden con que una mejora ha surgido de la intervención.	3	3			3		
	13	4.3	Establece reuniones para garantizar que los practicantes concuerden con que una mejora ha surgido de la intervención			3				
	37	4.3	Anota para mostrar que todo nuevo conocimiento (o teoría) en datos conseguidos ha surgido de la intervención			3				
	38	4.3	Al anotar debes distinguir entre la teoría de la práctica y la teoría de la investigación, donde la primera es de mayor relevancia siempre y debes orientarte a conseguirla.			3				
	3.b		Garantizar que la investigación ayuda a aliviar problemas evidentes en la disciplina de Sistemas de Información.	3-4						
	3.c		La investigación debe hacer una contribución presente o potencial al trabajo de los participantes en la disciplina de Sistemas de Información.	3-4						
4. Presentación de la Investigación	4.a		Presentar y mostrar evidencia lógica a lo largo del estudio.	2-3	2-3		0.5	1.5		
	40	10.3	Todo lo anotado debe reflejar y conducir a presentar y mostrar evidencia lógica a lo largo del estudio.			2-3				
	9	10.3	Con los practicantes verifica los documentos a emitir, entregar o difundir, junto con invitarlos a su elaboración			3				
	4.b		Tener enlaces evidentes y claros entre la disciplina de Sistemas de Información, la revisión de literatura, el marco de trabajo, el método y el diseño de investigación y, los resultados.	2	2		1			
	41	10.3	Todo lo anotado debe reflejar y conducir a presentar y mostrar enlaces evidentes y claros entre la Informática, la revisión de literatura, el marco de trabajo, el método, el diseño de investigación y los resultados			2				
		4.c		Canalizar la difusión, dentro de la confidencialidad pertinente, de forma apropiada.	2-3					
		4.d		Comunicar hallazgos y resultados a otros investigadores.	2-3					
	4.e		Escribir los documentos en un estilo profesional y estándar.	2-3						

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
 Anexo C: DETALLE DE PRÁCTICAS POR NIVELES DE MADUREZ

<i>Categoría</i>	<i>Cod.</i>	<i>Proc.</i>	<i>Criterio/Roadmap considerados en la etapa de Control</i>	<i>Nivel</i>	<i>CoP</i>	<i>CoP</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
	4.f		Presentar Investigación-Acción en forma y estilo adecuado a los objetivos de los consumidores o al mercado objetivo.	2-3					
	4.g		Identificar los consumidores de las publicaciones.	2-3					
				<i>Total</i>		40	6	26	8
				<i>Total</i>		50	8.2	32.2	9.6

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Anexo C: DETALLE DE PRÁCTICAS POR NIVELES DE MADUREZ

<i>Cod.</i>	<i>Proc.</i>	<i>Prácticas genéricas a destacar en la etapa de Control</i>	<i>Nivel</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
15	4.3 5.5	En las reuniones evalúa el Informe de Realización	2-3	0.5	0.5	
16	4.3 5.5	En las reuniones detecta cambios en el proyecto de Informática que intervienes, como cambios de plazos, movimiento de personal, etc.	2-3-4	0.33	0.33	0.33
17	4.3 5.5	En las reuniones propone, detecta, evalúa y mide cambios potenciales en el proyecto.	3-4		0.5	0.5
28	4.3	Anota quien dice qué, cuando lo dice, en que contexto, con qué condiciones y si te has comprometido a algo. El entorno de las conversaciones, si estas comprometido, gestos, sonidos, etc.	3		1	
42	10.3	Genera el Informe de Realización apoyado en el Plan de Dirección del Proyecto	3		1	
43	5.5	Usa un Sistema de Control de Cambios	3-4		0.5	0.5
44	4.3 5.5	Ten presente que un cambio es un elemento gravitante que afectará tu investigación, por ello debes estar al día en: tus conocimientos de Investigación-Acción en Sistemas de Información y sus sutilezas, por el efecto sobre los ciclos; en informática, para evaluar el impacto en la práctica; y, en el manejo de las personas, para que no te manipulen sin necesidad.	2-3	0.5	0.5	
45	5.5	Ten presente que te encuentras en un proyecto, por tanto, habrá que ejecutar acciones correctoras tendientes a mantener la estabilidad de proceso de investigación, estabilizando los ciclos y buscando balance entre ellos, ante los cambios que finalmente se acepten. La ejecución de estas acciones te involucrará sostener reuniones con los practicantes para buscar el mejor mecanismo de aplicar los cambios	2-3	0.5	0.5	
46	4.3 5.5	Si hay cambios de costes, haz una estimación de la terminación, una reprogramación del presupuesto y actualiza las listas de costes en el Plan de Dirección de Costes. En particular la estimación de término puede forzar a terminar el proyecto/ciclo	2-3-4	0.33	0.33	0.33
48	10.3	Debes preparar documentos de control de contenido diverso. Para conseguirlos primero debes tener a mano y considerar: las lecciones aprendidas; la literatura de apoyo; el Plan de Dirección del Proyecto; los resultados del trabajo; y, los resultados de otros procesos	3		1	
<i>Total</i>				<i>2.17</i>	<i>6.17</i>	<i>1.66</i>

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Anexo C: DETALLE DE PRÁCTICAS POR NIVELES DE MADUREZ

<i>Categoría</i>	<i>Cod.</i>	<i>Proc.</i>	<i>Criterio/Roadmap considerados en la etapa de Cierre</i>	<i>Nivel</i>	<i>CIP</i>	<i>CIP</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<i>1.1 Método de investigación</i>	1.1		Justificar de manera adecuada y apropiada Investigación-Acción frente a otros métodos igualmente adecuados	2					
<i>1.2 Transparencia del Proceso</i>	1.2.a		Describir con claridad roles, responsabilidades y expectativas de practicantes e investigador.	2-3-4					
	1.2.b		Conocer con claridad el grado de involucramiento de los practicantes.	3					
	1.2.c		Determinar con claridad los enfoques y técnicas de recogida y análisis de datos (y las razones de su selección).	2-3					
	1.2.d		Tener una clara comprensión de intereses e intenciones de practicantes e investigador.	2-3					
	1.2.e		Describir con claridad el alcance de la investigación.	3					
	1.2.f		Describir con claridad el background del investigador.	3					
	1.2.g		Describir y explicar en detalle a los clientes el contexto y la historia de la investigación.	2	2		2		
	10	10.4	Vuelve a tomar la literatura de apoyo que hayas recopilado durante el proyecto. Te ayudará a mostrar el contexto de la investigación y la historia de la investigación			2			
	14	10.4	Haz una reunión para explicar a los clientes el contexto y la historia de la investigación			2			
	1.2.h		Establecer con claridad fines y objetivos	3					
<i>1.3 Credibilidad de la Investigación</i>	1.3.a		Garantizar correspondencia entre la construcción de los practicantes y lo reportado por el investigador.	3-4					
	1.3.b		Debe existir verificación por parte de los practicantes.	3-4	3-4			2	1
	17	10.4	Haz alguna reunión para conseguir la verificación y firma por parte de los practicantes para aceptar el cierre. Aquí el responsable organizacional del proyecto es muy importante, ya que su nivel de compromiso presente debe ser alto			3			
	18	10.4	Haz alguna reunión para conseguir que los documentos que se deban entregar sean los que finalmente a la organización y/o los practicantes les sean adecuados. Aquí el responsable organizacional del proyecto es muy importante, ya que su nivel de compromiso presente debe ser alto			4			
	15	10.4	En las reuniones aprovecha de efectuar inspecciones de los temas abordados en la investigación, aprovechando que la inspección en sí misma es una inspección donde se puede someter a juicio los resultados			3			

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Anexo C: DETALLE DE PRÁCTICAS POR NIVELES DE MADUREZ

Categoría	Cod.	Proc.	Criterio/Roadmap considerados en la etapa de Cierre	Nivel	CIP	CIP	2	3	4
	1.3.c		Mostrar evidencia de un marco teórico explícito derivado de literatura relevante que guía la intervención.	2	2		2		
	8	10.4	Revisa tus notas sobre lecciones aprendidas; rememora y recopila resultados de otros procesos del proyecto; y, revisa el Informe del alcance.			2			
	7	10.4	Vuelve a tomar la literatura de apoyo que hayas recopilado durante el proyecto. Te ayudará a preparar el material que muestre evidencia de un marco teórico explícito derivado de literatura relevante que guía la intervención			2			
	1.3.d		La teoría o nuevo conocimiento debe emerger del marco teórico temperado por la intervención.	3-4	3-4			1.5	3.5
	11	10.4	Vuelve a tomar la literatura de apoyo que hayas recopilado durante el proyecto. Te ayudará a comprender de mejor manera cómo la teoría o nuevo conocimiento emergió del marco teórico temperado por la intervención			3			
	19	10.4	Haz alguna reunión para observar si efectivamente la teoría o nuevo conocimiento debe emerger del marco teórico temperado por la intervención			4			
	20	10.4	Por tu propia cuenta y según las inspecciones reflexiona sobre la práctica en - ¿cómo la teoría o nuevo conocimiento emergió del marco teórico temperado por la intervención?			4			
	21	10.4	Reflexiona sobre la investigación: ¿cuál fue mi rol en que la teoría o nuevo conocimiento emergiese del marco teórico temperado por la intervención?			4			
	24	10.4	<i>Si los resultados no son aceptados, emite un memorando informando y firmado por el responsable organizacional (práctica genérica)</i>			3-4			
	1.3.e		La descripción de eventos hecha por el investigador debe ser clara y exacta.	2					
	1.3.f		Mostrar la manera de evaluar y explicar el éxito o fracaso de la acción tomada para aminorar los problemas percibidos en función del marco teórico.	3-4					
1.4 Transferencia de la Investigación	1.4.a		Explotar diversas formas de triangulación para proveer certeza de los resultados a transferir.	2-3-4	2-3-4		4	1	1
	1	10.4	Consigue o indaga información sobre el impacto y comprensión de tu trabajo y de los resultados que se observan. Te permitirá ir triangulando futuros análisis.			2			
	3	10.4	Conversa con estas personas. Son colegas y hablan el mismo lenguaje. Indaga sobre el nivel de cambio que se ha observado con tu intervención, el grado de satisfacción de los practicantes o sencillamente el 'feeling' de tu trabajo. Te permitirá ir triangulando futuros análisis			2			

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Anexo C: DETALLE DE PRÁCTICAS POR NIVELES DE MADUREZ

Categoría	Cod.	Proc.	Criterio/Roadmap considerados en la etapa de Cierre	Nivel	CIP	CIP	2	3	4
	5	10.4	Conversa con tu tutor, colegas, compañeros sobre lo que has hecho y tus sentimientos. Te ayudará a triangular tu trabajo como investigador y como interventor			2			
	9	10.4	La información que revises de nuevo te servirá para hacer análisis retrospectivo como una forma de triangulación			2			
	12	10.4	No dejes el Juicio Experto. Te ayudará a establecer comparaciones con otros investigadores para triangular el procedimiento			4			
	13	10.4	No dejes el Juicio Experto. Te ayudará a recabar opiniones de expertos informáticos, para triangular la relevancia.			3			
	1.4.b		Las descripciones de la preparación, el proceso y los resultados deben ser lo suficientemente ricas para ayudar al juicio y decisiones de otros investigadores que esperan recibir los resultados.	3					
	1.4.c		Los hallazgos y resultados informan a otros estamentos organizacionales.	3					
1.5 Dependencia de la Investigación	1.5.a		Los enunciados, supuestos, hipótesis y afirmaciones deben ser claras y precisas.	3-4					
	1.5.b		El proceso debe estar abierto a escrutinio	3					
	1.5.c		El proceso debe ser auditable.	3					
1.6 Confirmación de la Investigación	1.6.a		El proceso de recogida y análisis de datos debe ser ordenado y transparente.	3					
	1.6.b		Los hallazgos y conclusiones deben estar basados en datos de la investigación.	2-3-4					
	1.6.c		Un experto externo debe confirmar los resultados y el análisis de los datos.	2-3-4					
	1.6.d		Las afirmaciones, comentarios y conclusiones deben ser lógicos y coherentes.	3-4					
1.7 Impacto en los participantes	1.7		Los participantes deben tener conocimiento y comprender que pueden haber resultados organizacionales adicionales derivados de la intervención.	2	2		4		
	2	10.4	Consigue o indaga información sobre el impacto y comprensión de tu trabajo y de los resultados que se observan. Te permitirá saber si los resultados pueden tener resultados adicionales, tanto fuera como dentro de la organización			2			
	4	10.4	Conversa con estas personas. Son colegas y hablan el mismo lenguaje. Indaga sobre el nivel de cambio que se ha observado con tu intervención, el grado de satisfacción de los practicantes o sencillamente el 'feeling' de tu trabajo. Te permitirá saber si los resultados pueden tener resultados adicionales, tanto fuera como dentro de la organización			2			
	6	10.4	Conversa con tu tutor, colegas, compañeros sobre lo que has hecho y tus sentimientos. Podrás ver si los resultados tienen alcance fuera de la práctica estudiada y/o la organización			2			

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Anexo C: DETALLE DE PRÁCTICAS POR NIVELES DE MADUREZ

Categoría	Cod.	Proc.	Criterio/Roadmap considerados en la etapa de Cierre	Nivel	CIP	CIP	2	3	4		
	16	10.4	En las reuniones aclara que pueden haber resultados organizacionales adicionales derivados de la intervención			2					
1.8 Habilidades de investigación	1.8		Tener habilidades para gestionar la intervención y para capturar y explorar datos.	2							
2. Significado Conceptual	2.a		Acceder y apoyarse en literatura significativa que soporte y ayude a la selección del marco teórico que guía la investigación.	2							
	2.b		Garantizar que el nuevo conocimiento o teoría emerge de la intervención.	3-4							
	2.c		Articular y justificar un tópico de investigación relevante a la profesión de Sistemas de Información	2							
	2.d		Generar nuevas cuestiones o problemáticas derivadas de la investigación.	3-4							
3. Significado Práctico	3.a		Garantizar que los practicantes concuerden con que una mejora ha surgido de la intervención.	3							
	3.b		Garantizar que la investigación ayuda a aliviar problemas evidentes en la disciplina de Sistemas de Información.	3-4							
	3.c		La investigación debe hacer una contribución presente o potencial al trabajo de los participantes en la disciplina de Sistemas de Información.	3-4							
4. Presentación de la Investigación	4.a		Presentar y mostrar evidencia lógica a lo largo del estudio.	2-3							
	4.b		Tener enlaces evidentes y claros entre la disciplina de Sistemas de Información, la revisión de literatura, el marco de trabajo, el método y el diseño de investigación y, los resultados.	2							
	4.c		Canalizar la difusión, dentro de la confidencialidad pertinente, de forma apropiada.	2-3							
	4.d		Comunicar hallazgos y resultados a otros investigadores.	2-3							
	4.e		Escribir los documentos en un estilo profesional y estándar.	2-3							
	4.f		Presentar Investigación-Acción en forma y estilo adecuado a los objetivos de los consumidores o al mercado objetivo.	2-3							
	4.g		Identificar los consumidores de las publicaciones.	2-3							
						Total		22	12	4.5	5.5
						Total		27	14.2	6.1	6.7

UN MODELO DE MADUREZ PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Anexo C: DETALLE DE PRÁCTICAS POR NIVELES DE MADUREZ

<i>Cod.</i>	<i>Proc.</i>	<i>Prácticas genéricas a destacar en la etapa de Cierre</i>	<i>Nivel</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
23	10.4	Establece reuniones de trabajo que te ayuden a clarificar varias cosas. Pero, cuidado no deben ser muchas, una o dos deben bastar, recuerda que te interesa obtener aprobaciones de practicantes y miembros de la organización	2-3-4	0.33	0.33	0.33
22	10.4	Anota todo lo que observes, pienses, etc.	2-3-4	0.33	0.33	0.33
25	10.4	Recuerda, el proyecto en sí mismo, como una instancia de investigación y práctica como un todo, se debe archivar con toda la información que hayas generado y manipulado, haciéndolo parte de la información histórica personal y de la organización	3-4		0.5	0.5
26	10.4	Al escribir los documentos, en su conjunto en lo individual, debe mostrarse el camino lógico seguido que ya señalado por el documento centra del proyecto de Investigación Acción en Sistemas de Información	2-3	0.5	0.5	
27	10.4	Enlaza con claridad y precisión este camino, ligando las tareas de planificación donde surgió el objetivo, el marco de trabajos, las metodologías, etc. al camino que se siguió finalmente, explicando los cambios y las decisiones.	2	1		
<i>Total</i>				<i>2.17</i>	<i>1.66</i>	<i>1.17</i>