

252233- FITOSMART:
PLATAFORMA
TECNOLÓGICA DE
FITOMONITORIZACIÓN DE
CULTIVO HIDROPÓNICO
UTILIZANDO CÓMPUTO
SENSIBLE AL CONTEXTO Y
TÉCNICAS DE INTELIGENCIA
ARTIFICIAL
(Tercera Etapa)

Programa de Estímulos a la
Innovación

2018



AN_Plan de riesgo

El presente documento proporciona información correspondiente al plan de riesgo que se desarrolló para la plataforma tecnológica propuesta.

CONTENIDO

I. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PUNTOS CRÍTICOS DURANTE EL DESARROLLO DE LA PLATAFORMA	3
---	---

I. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PUNTOS CRÍTICOS DURANTE EL DESARROLLO DE LA PLATAFORMA

El presente documento describe el plan de riesgos efectuado en la tercera etapa del proyecto denominado “Fitosmart: Plataforma Tecnológica De Fitomonitorización De Cultivo Hidropónico Utilizando Cómputo Sensible Al Contexto Y Técnicas De Inteligencia Artificial (Tercera Etapa)”.

La gestión de riesgos dentro de toda organización es muy importante, principalmente el análisis a detalle de los diferentes factores del medio, sean internos o externos en los cuales la organización pueda verse enfrentada de tal manera que obstaculicen el curso normal de desarrollo de los proyectos.

Es importante que, al momento del desarrollo del plan de riesgos, se lleve a cabo un análisis minucioso de diversos factores en torno al proyecto, donde se busca un estudio a profundidad de cada uno logrando obtener la mayor información posible y relevante que permita desarrollar posibles planes de acción a dichos riesgos.

Los planes de acción son el producto de un análisis, y permitirán que la empresa se vea afectada en menor medida por situaciones del medio (factores internos o externos), con el objetivo de maximizar la seguridad de los proyectos y por ende de la empresa.

La identificación de riesgos se propone identificar la exposición de una empresa a la incertidumbre. Consiste en determinar los posibles eventos de riesgos que pueden afectar al proyecto, y la documentación de sus características. Normalmente comienza desde que inicia el ciclo de vida del proyecto hasta que empieza la ejecución.

Existen diferentes tipos de riesgos:

- **Riesgos Estratégico:** están relacionados con la misión y el cumplimiento de los objetivos estratégicos, la clara definición de políticas.
- **Riesgos de Imagen:** están relacionados con la percepción y la confianza por parte de la ciudadanía hacia la empresa.
- **Riesgos Operativos:** son provenientes del funcionamiento y operatividad de los sistemas de información de la empresa, de la definición de los procesos, de la estructura de la empresa.
- **Riesgos Financieros:** están relacionados con el manejo de los recursos económicos de la empresa.
- **Riesgos de Cumplimiento:** se asocian con el cumplimiento de los requisitos legales, contractuales, de ética pública y compromiso ante la comunidad.
- **Riesgos de Tecnología:** están relacionados con la capacidad tecnológica de la empresa para satisfacer sus necesidades actuales y futuras.

La técnica de identificación de riesgos del proyecto, se realizó mediante una lluvia de ideas de los expertos integrantes del grupo de trabajo del proyecto que analizaron los distintos escenarios que se pudieran presentar.

A continuación, en la Tabla I se citan los riesgos (R1...Rn) estratégicos y de imagen identificados que pueden ocurrir durante el desarrollo e investigación de la plataforma tecnológica propuesta. Asimismo, incluye la probabilidad de ocurrencia del riesgo, el impacto del mismo, descripción del impacto y cómo afectaría a cada fase, así como un plan de mitigación del mismo.

Tabla 1 Identificación de posibles riesgos estratégicos y de imagen durante la investigación y desarrollo de la plataforma.

ID	DESCRIPCIÓN	PROB. DE OCURRENCIA	IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FASE DEL PROYECTO AFECTADA	DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE MITIGACIÓN
R1	El proyecto no se termina en la fecha planeada.	Baja	Medio	1. Aun cuando se haya destinado el tiempo necesario por parte de los participantes, el proyecto puede no terminarse a tiempo debido a actividades que no hayan sido planeadas o situaciones no tomadas en cuenta al inicio del proyecto.	CONSOLIDACIÓN	Realizar una planeación y considerar cada una de las situaciones que pudieran tener un impacto en la ejecución del proyecto
R2	Abandono del proyecto por algún participante.	Baja	Muy Baja	1. Quedarían tareas pendientes por concluir. 2. Se requiere tiempo para la incorporación de un nuevo participante al proyecto. 3. Mayor carga de trabajo a los participantes actuales. 4. Las tareas asignadas a este recurso tienden a volverse críticas.	DESARROLLO Y CONSOLIDACIÓN	Identificar el perfil de cada uno de los participantes y tomar en cuenta una serie de candidatos a tomar en cuenta en caso de que alguien decida abandonar el proyecto
R3	Surgen nuevos proyectos para la empresa al mismo tiempo en el que se desarrolla este.	Alta	Bajo	1. Los integrantes del proyecto tendrán que prestar atención a los nuevos proyectos. 2. Se tendrá que destinar alguno de los recursos a los nuevos proyectos. 3. Algunos de los participantes del proyecto tendrán mayor carga de trabajo, por lo que se requerirá realizar una reasignación de tareas.	DESARROLLO Y CONSOLIDACIÓN	Contar con un grupo de recursos humanos que se encarguen de retomar los nuevos proyectos y en caso de ser necesario reasignar tareas para que la asignación de nuevas tareas a un participante del proyecto, no afecte la ejecución del mismo.
R4	El tiempo destinado por los participantes no es suficiente para lograr los objetivos del proyecto.	Muy Baja	Medio	1. Se requerirá mayor participación a los participantes del proyecto. 2. Atraso en la conclusión de los entregables	ARRANQUE, DESARROLLO Y CONSOLIDACIÓN	Se requerirá que todo el equipo se dedique de tiempo completo para asegurar que el proyecto se termine en tiempo y forma sin contratiempos

				y tareas asignadas. 3. Algunas tareas se volverán tareas críticas. 4. Posible deseo de abandonar el proyecto por parte de los participantes.		
R5	Falta de respuesta ante una contingencia	Muy Bajo	Bajo	1. Pérdida de tiempo, al no resolver rápido las situaciones que se presenten. 2. Generar desconfianza al grupo de trabajo.	ARRANQUE, DESARROLLO Y CONSOLIDACIÓN	Contar con un plan o estrategia donde se contemplen las posibles adversidades durante el desarrollo del proyecto
R6	Mala estrategia de mercado a competir	Muy Baja	Medio	1. Genera incertidumbre en los líderes de proyecto. 2. No se tiene certeza del mercado en el cual va a competir.	CONSOLIDACIÓN	Replantear la estrategia de mercado implementando nuevas estrategias para posicionar el producto en el sector deseado.
R7	Los requerimientos han cambiado.	Baja	Medio	1. Aumento en el tiempo de desarrollo. 2. Aumento en los costos del proyecto. 3. Incertidumbre en el equipo de trabajo.	ARRANQUE, DESARROLLO Y CONSOLIDACIÓN	Plantear a detalle cada uno de los requerimientos analizados por el grupo de trabajo conformado por expertos en el área. Adecuar el avance del proyecto a los cambios previstos.
R8	Pérdida de credibilidad de la empresa.	Muy Bajo	Alto	1. Que el producto o servicio no cumpla con los estándares de calidad apropiados. 2. Los clientes potenciales no queden satisfechas sus necesidades.	CONSOLIDACIÓN	Una vez terminadas las distintas fases del desarrollo, el resultado en cuanto al funcionamiento no sea el deseado.

La Tabla II se citan los riesgos (R1...Rn) operativos identificados que pudiesen ocurrir durante el desarrollo e investigación de la plataforma tecnológica propuesta. Asimismo, incluye la probabilidad de ocurrencia del riesgo, el impacto del mismo, la descripción del impacto y cómo afectaría a cada fase, así como el plan de mitigación del mismo.

Tabla 2 Identificación de posibles riesgos operativos durante la investigación y desarrollo de la plataforma.

ID	DESCRIPCIÓN	PROB. DE OCURRENCIA	IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FASE DEL PROYECTO AFECTADA	DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE MITIGACIÓN
R1	Mala calidad de los productos entregables.	Muy Baja	Alto	1. Implica que se tenga que re trabajar en el entregable, retrasando la realización de otras tareas. 2. Las tareas posteriores que requieran de dicho entregable pueden también tener inconsistencias.	DESARROLLO Y CONSOLIDACIÓN	Definir un plan de inspecciones que asegure la calidad en cada uno de los entregables, y evitar el re trabajo.
R2	Falta de compromiso de los participantes en el proyecto.	Muy Baja	Alto	1. Crea un ambiente de poca colaboración en el proyecto. 2. No se garantiza la calidad en los entregables 3. Riesgo latente de abandono del proyecto 4. Dificultad para lograr los objetivos del proyecto.	ARRANQUE, DESARROLLO Y CONSOLIDACIÓN	Realizar una reunión donde todos estén de acuerdo con las tareas que les fueron asignadas.
R3	Abandonar el proyecto.	Baja	Baja	1. Requerirá retomar las actividades y entregables asignados y reasignarlos al resto del equipo de trabajo 2. Retraso en la ejecución del proyecto. 3. Sobrecarga de trabajo a los recursos. 4. Posible atraso en los tiempos.	ARRANQUE, DESARROLLO Y CONSOLIDACIÓN	Contar con una lista de posibles candidatos a vincular en caso de que alguna vinculación inicial del proyecto decida abandonarlo.
R4	Perdida de Información	Medio-Alta	Alto	1. No se podrán cumplir con las fechas de los entregables. 2. Retraso en el desarrollo del proyecto. 3. Afectación a otros integrantes que dependan de la información perdida.	ARRANQUE, DESARROLLO Y CONSOLIDACIÓN	Contar con respaldo de información en diferentes medios o plataformas de almacenamiento.
R5	Incompatibilidad de metodologías de desarrollo	Bajo	Bajo	1. Pérdida de tiempo al momento de cotejar entregables, realizados por distintos grupos de trabajo.	ARRANQUE, DESARROLLO Y CONSOLIDACIÓN.	Establecer la metodología de desarrollo a seguir con respecto a la documentación a generarse.
R6	Retraso en la entrega del código fuente	Muy Bajo	Bajo	1. Retraso en la incorporación al	DESARROLLO	Diseñar un calendario, contemplando un

				sistema nuevas funcionalidades. 2. Pérdida de tiempo a los integrantes del equipo que necesiten el código.		margen de tiempo ante posibles retrasos.
R7	Los requerimientos han cambiado.	Baja	Medio	1. Aumento en el tiempo de desarrollo. 2. Aumento en los costos del proyecto. 3. Incertidumbre en el equipo de trabajo.	ARRANQUE, DESARROLLO Y CONSOLIDACIÓN	Plantear a detalle cada uno de los requerimientos analizados por el grupo de trabajo conformado por expertos en el área. Adecuar el avance del proyecto a los cambios previstos.
R8	Algún integrante del equipo no concluyo su fase o rol de trabajo a tiempo.	Baja	Medio	1. Demora en la entregar de los documentos que se consideran entregables. 2. Retraso en el desarrollo. 3. Conflictos en el ambiente de trabajo.	DESARROLLO Y CONSOLIDACIÓN	Comprometer a cada uno de los integrantes del grupo de trabajo a cumplir con las expectativas del proyecto. El líder del proyecto tendrá revisiones planeadas para verificar el avance del proyecto.
R9	Los datos en los que se basó la investigación no son confiables.	Baja	Alto	1. Las recomendaciones de la aplicación no serán confiables. 2. Aumento en el tiempo de análisis e investigación.	ARRANQUE, DESARROLLO Y CONSOLIDACIÓN	Definir inicialmente las fuentes confiables de consulta como organismos gubernamentales y empresas debidamente registradas. Realizar una buena y completa investigación por parte del equipo

La Tabla III se citan los riesgos (R1...Rn) financieros y de cumplimiento identificados que pudiesen ocurrir durante el desarrollo e investigación de la plataforma tecnológica propuesta. Asimismo, incluye la probabilidad de ocurrencia del riesgo, el impacto del mismo, la descripción del impacto y cómo afectaría a cada fase, así como el plan de mitigación del mismo.

Tabla 3 Identificación de posibles riesgos financieros y de cumplimiento durante la investigación y desarrollo de la plataforma.

ID	DESCRIPCIÓN	PROB. DE OCURRENCIA	IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FASE DEL PROYECTO AFECTADA	DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE MITIGACIÓN
R1	Problemas con la solvencia económica de la empresa.	Medio	Alto	1. No contar con el respaldo económico suficiente, para solventar los gastos corrientes y adquisición de equipo/material necesario para el desarrollo del proyecto.	DESARROLLO	Hacer uso de los instrumentos financieros con los que cuenta la empresa para solventar problemas de liquidez tales como: créditos revolventes, transferencia de fondos destinados a otras áreas operativas, etc.; además de contar con un plan alterno que incluya la adquisición de una línea de crédito con instituciones bancarias, unión con empresas asociadas de crédito compartido, hipotecas de los bienes y mobiliario
R2	Retraso en el apoyo financiero otorgado por CONACYT.	Alto	Bajo	1. Reestructuración del presupuesto del proyecto. 2. Establecimiento de nuevos acuerdos con las IES vinculadas al proyecto. 3. Establecimiento de nuevos acuerdos con los investigadores asociados al proyecto.	ARRANQUE, DESARROLLO Y CONSOLIDACIÓN	Establecer políticas de acción para garantizar la continuidad del proyecto mediante planes establecidos que involucren al responsable técnico del proyecto, los enlaces técnicos de las IES, el responsable administrativo del proyecto y la dirección financiera y general de la empresa, con la finalidad de canalizar los recursos económicos necesarios para las actividades del proyecto.
R3	Ejercicio incorrecto de los recursos destinados al proyecto, por falta de conocimiento de las reglas de operación y aplicación de los recursos del proyecto	Media	Alto	1. Se ejercen los recursos del proyecto de manera equivocada y se aplican a rubros diferentes del propósito original, lo que puede ocasionar problemas al cierre del proyecto y/o la cancelación	ARRANQUE, DESARROLLO Y CONSOLIDACIÓN	Acudir a las juntas establecidas por el CONACYT para la revisión de las normas de operación y el ejercicio de recursos durante el año fiscal. Designar a una persona responsable de contactar con los

				anticipada del mismo. 2. Daño a la imagen de la empresa. 3. Sanción en la participación de convocatorias de proyectos de innovación.		enlaces técnicos y de soporte que designa el CONACYT para estos efectos. Buscar asesoría con despachos de la función pública antes de ejercer el recurso.
R4	No contar con un registro contable de los pagos al grupo de trabajo, las capacitaciones tomadas y de las herramientas tecnológicas adquiridas.	Alto	Alto	1. Problemas contables que impidan el cierre y terminación anticipada del proyecto ante CONACYT. 2. Demandas legales para la empresa. 3. Problemas ante la institución gubernamental Sistema de Administración Tributaria SAT.	ARRANQUE, DESARROLLO Y CONSOLIDACIÓN	Contar con todos los comprobantes fiscales correspondientes que amparen los gastos realizados, como pueden ser, facturas, recibos de honorarios, recibos de nómina debidamente requisitos ante la debida institución correspondiente SAT.
R5	Los entregables no son entregados en la fecha definida.	Baja	Medio	1. Las tareas del proyecto se atrasan y se comienzan a convertir en tareas críticas. 2. Se requiere destinar más recurso humano, para la conclusión de los entregables atrasados. 3. Con el propósito de completar entregables atrasados, se dejan tareas inconclusas, que pueden ser riesgosas más adelante 1. Posible deseo de abandono del producto por parte de los involucrados en su realización.	DESARROLLO Y CONSOLIDACIÓN	Realizar reuniones para revisar el avance del proyecto, y el estado de los entregables, con el fin de asegurar que el proyecto se esté realizando de acuerdo a lo estimado, y en caso contrario implementar las medidas necesarias para que los entregables se terminen en tiempo y forma.
R6	El resultado del proyecto no es el propuesto inicialmente	Muy baja	Medio	1. Inconformidad de parte de los participantes. 2. Problema con el CONACYT sobre los resultados del proyecto. 3. Conflicto entre los participantes en la etapa de cierre del proyecto.	CONSOLIDACIÓN	Realizar reuniones del equipo donde se revise periódicamente el apego de lo realizado con los objetivos del proyecto.
R7	Retraso del registro ante INDAUTOR	Muy Bajo	Medio	1. Las oficinas no se encuentren abiertas.	CONSOLIDACIÓN	Tener una planeación y desarrollo

				2. Proporcionen poca información para realizar el registro. 3. Poca disponibilidad del personal en las oficinas. 4. Contar la empresa con una persona con experiencia en realizar dicho trámite. 5. presentar documentación incompleta, genera pérdida de tiempo.		meticulous, verificando cada uno de los requerimientos en cuanto a la documentación, así como realizar una cita previa con el departamento correspondiente. No sin antes recabar información acerca de los días que estén menos saturados.
--	--	--	--	--	--	---

La Tabla IV se citan los riesgos (R1...Rn) de tecnología identificados que pudiesen ocurrir durante el desarrollo e investigación de la plataforma tecnológica propuesta. Asimismo, incluye la probabilidad de ocurrencia del riesgo, el impacto del mismo, la descripción del impacto y cómo afectaría a cada fase, así como el plan de mitigación del mismo.

Tabla 4 Identificación de posibles riesgos de tecnología durante la investigación y desarrollo de la plataforma.

ID	DESCRIPCIÓN	PROB. DE OCURRENCIA	IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FASE DEL PROYECTO AFECTADA	DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE MITIGACIÓN
R1	No todo el personal cuenta con las capacidades tecnológicas o conocimientos requeridos para el desarrollo de aplicaciones.	Baja	Medio	1. Retraso en los tiempos con respecto a los entregables. 2. Incertidumbre en grupo de trabajo 3. Inversión en tiempos y costos extras. 4. El equipo de trabajo con conocimientos tendrá mayor carga de trabajo.	ARRANQUE, DESARROLLO	Capacitación en base a cursos de la tecnología a ocupar. Asignación de tareas al equipo que presente conocimientos de la tecnología requerida. Asociar con empresa o IES con conocimientos en la tecnología solicitada. En caso de ocurrir el problema, contratar a personal especialidad en el ámbito solicitado.
R2	Equipo de cómputo dañado	Muy Bajo	Alto	1. Retraso en el tiempo de entrega de los entregables. 2. Pérdida de tiempo del equipo de traba.	ARRANQUE, DESARROLLO Y CONSOLIDACIÓN.	Contar con un departamento de soporte, que se haga cargo de están contingencias.
R3	Confiabilidad de los servicios de terceros utilizados.	Bajo	Bajo	1. Mal funcionamiento de la aplicación, generando descontento en los usuarios.	CONSOLIDACIÓN	Definir estrategias que salvaguarden la funcionalidad de la aplicación, en caso de presentarse dicha contingencia.

				2. Genera desconfianza a los usuarios.		
R4	No adquirir la infraestructura que potencialice el acervo tecnológico de la empresa.	Baja	Medio	1. No se contará con equipo de vanguardia que potencialice las actividades de cada uno de los integrantes del grupo de trabajo.	ARRANQUE	Se contará con un plan bien estructurado que potencialice las áreas o departamentos involucrados.
R5	Las herramientas utilizadas para el desarrollo de la plataforma carecen de soporte	Baja	Medio	1. Migrar la aplicación a una versión anterior del IDE. 2. Posible conflicto en versiones de software utilizado.	DESARROLLO Y CONSOLIDACIÓN	Verificar la compatibilidad de software de desarrollo que se utilizará. Utilizar licencias confiables que apliquen a las herramientas utilizadas.