

1208

República Oriental del Uruguay
Universidad de la República

**Convenio de Cooperación entre la Fundación Textil Del Uruguay y
la Universidad de la República (Facultad de Ingeniería)**

La Simulación como Apoyo a la Gestión de la Producción en Plantas Textiles

En Montevideo, a los 16 días del mes de marzo de mil novecientos noventa y ocho, entre la Fundación Textil del Uruguay (en adelante la Fundación), persona jurídica de Derecho Privado sin fines de lucro de naturaleza alguna, constituida el 30 de diciembre de 1988, con Domicilio en Avda. Italia 6201, representada por el Presidente de su Consejo Administrador Sr. Daniel Supervielle y por el Secretario de su Consejo Administrador Sr. Román Hughes, y por otra parte la Universidad de la República (Facultad de Ingeniería, en adelante la Facultad) representada por el Sr. Rector Ing. Qco. Jorge Brovetto y el Sr. Decano Dr. Ing. Rafael Guarga, con domicilio en 18 de Julio 1968, Montevideo, Uruguay, se suscribe el siguiente Convenio.

1 Antecedentes

M

La Facultad y la Fundación consideran que la introducción de tecnología de información como ayuda a la gestión de las plantas textiles es un área estratégica y que es conveniente realizar acciones de modo de convertirla en un polo de desarrollo científico, tecnológico y económico. El presente convenio tiene como objetivo estudiar la factibilidad de la utilización de herramientas de simulación como soporte a la gestión de plantas textiles.

2 Objetivos

2.1 Objetivos Globales del Proyecto

J

El objetivo del proyecto cuya factibilidad habrá de estudiarse en esta etapa es obtener un software (mediante desarrollo, adquisición o integración de módulos disponibles) que, utilizando técnicas de simulación, permita a las plantas textiles:

- estimar mejor los tiempos de los ciclos de producción;
- evaluar distintas alternativas de asignación de recursos para minimizar dichos tiempos;
- apoyar en la optimización del uso de recursos de la empresa;
- controlar mejor los inventarios intermedios, brindando herramientas que permitan minimizarlos.

2.2 Objetivos del Estudio de Factibilidad

La finalidad primordial del estudio de factibilidad es minimizar los riesgos asociados a la realización del proyecto. Por ello, los objetivos concretos del estudio de factibilidad serán:

- delimitar con precisión la temática a abordar en el proyecto definitivo;
- experimentar con diferentes enfoques, a los efectos de evaluar varias alternativas a tener en cuenta para el proyecto definitivo;
- desarrollar un pequeño prototipo, que permita visualizar las principales ideas y métodos a utilizar en el proyecto definitivo;
- Formular preliminarmente un plan del proyecto definitivo, incluyendo plazos, costos y resultados esperados.



2

3 Tema a Abordar

El objeto de estudio será la simulación de los programas de producción de una industria textil.

3.1 Preguntas a ser Respondidas por la Simulación

Las funcionalidades que se proponen a continuación no representan los requerimientos firmes que deberán ser satisfechos por la herramienta a obtener, sino un marco de referencia para estudiar qué tan factible y a qué costos es posible alcanzarlas. Por lo tanto, se espera que el estudio de factibilidad resulte en una lista más resumida y precisa de las funcionalidades que deberá satisfacer el software definitivo.

La herramienta de simulación deberá permitir:

- Visualizar cómo evolucionará la carga de la planta al ejecutar el plan en los siguientes escenarios:
 - a) sin contratiempos
 - b) con diferentes tipos de contratiempos, que serán especificados durante el estudio de factibilidad (ejemplos: pedido no anticipado, rotura de máquina clave, disminución no anticipada de personal, quebranto de inventario de algún insumo, etc).
 - c) En condiciones distintas a las actuales: nuevas máquinas, otra distribución de personal, una estructura de pedidos hipotética, distinta de la que tenemos en este momento.
- Visualizar cómo evolucionarán los inventarios (materia prima, productos intermedios, productos finales) en los diferentes escenarios

3.2 Datos para alimentar la Simulación

Los datos con que se alimentará la simulación serán:

- Programas de producción de la planta y los subprogramas de las secciones que conforman las diferentes fases del proceso productivo (tejeduría, hilandería, etc.) y su grado de ejecución en un instante dado.
- Inventarios de materias primas y productos intermedios en un instante dado.
- Estructura de cada producto, incluyendo lista de materiales ("bill of materials") y rutas de fabricación (incluyendo recursos y capacidades necesarias en cada una de las fases del proceso productivo).
- Recursos de que dispone la planta. Sus capacidades, información sobre roturas (Tipos, MTBF, TTR), recursos humanos.



Durante el estudio de factibilidad no se trabajará con este enorme volumen de datos (muchos de ellos no están disponibles en forma electrónica, por lo que su utilización implicaría un gran esfuerzo de digitación), sino que se modelará la información contenida en cada uno de los documentos citados anteriormente y se evaluará el costo de implantación que representaría durante el proyecto definitivo, el alimentar la simulación con todos los datos anteriormente listados.

4 Plan de Trabajo

El estudio de factibilidad será realizado por la Facultad con el apoyo y la colaboración de personal técnico perteneciente a empresas que integran la Fundación. Se utilizará una planta a definir de común acuerdo entre las partes al comienzo del mismo como caso de estudio. Además, se confrontará la realidad observada en la primera planta con una segunda, a los efectos de determinar qué características son generalizables y cuáles no.

El Instituto de Ingeniería Eléctrica de la Facultad tendrá la responsabilidad técnica del proyecto, en tanto que la Fundación deberá asegurar la disponibilidad de interlocutores adecuados en las plantas seleccionadas a los efectos de lograr el cumplimiento de los objetivos del presente proyecto en los plazos estipulados.

4.1 Actividades

A los efectos de satisfacer los objetivos planteados, se realizarán las tareas que se describen a continuación. Cabe señalar que las mismas no se desarrollarán en forma estrictamente secuencial, sino que existirá solapamiento entre ellas.

4.1.1 Análisis

W
Durante la primera fase del proyecto, se analizará el proceso de planificación y control de la producción en el caso de estudio. Con esa finalidad, se realizarán reuniones con el personal responsable de la misma, se efectuará una o más visitas a la planta y se elaborará un modelo de información que describa el proceso. Una versión preliminar del modelo será contrastada con la realidad de la segunda planta considerada, a los efectos de determinar aspectos particulares y generales.

Al finalizar esta etapa, se dispondrá de un entendimiento común sobre el proceso de planificación, y de un diagnóstico sobre fortalezas y debilidades del mismo.

4.1.2 Definición del Alcance del Proyecto Definitivo

Basado en el resultado de la primera etapa, se afinarán los objetivos a alcanzar en el proyecto definitivo, estableciendo prioridades y criterios de evaluación de su factibilidad.

El resultado de esta etapa se documentará en un informe ejecutivo, que deberá ser aprobado por personal técnico a designar por parte de la Fundación.

4.1.3 Elaboración de Alternativas para alcanzar los Objetivos

Se elaborarán diferentes alternativas en cuanto a la forma de alcanzar los objetivos propuestos, estimando costos, esfuerzos y tiempos asociados a cada una de ellas.

4.1.4 Evaluación de Alternativas

En conjunto con el personal de las plantas que actúe como interlocutor en este proyecto, se evaluarán cada una de las alternativas elaboradas en la fase anterior. Se determinarán los factores de riesgo de cada alternativa.

4.1.5 Construcción del Prototipo

A los efectos de permitir una mejor visualización de los resultados esperables del proyecto definitivo, y de evaluar con mayor propiedad los factores de riesgo detectados en la etapa anterior, se construirá un prototipo, utilizando para ello herramientas de propósito general tales como planillas de cálculo y/o simuladores de dominio público.



República Oriental del Uruguay
Universidad de la República

4.2 Resultados

Dado que se trata de un proyecto de corta duración, no se entregará a la Fundación documentos intermedios formales (con excepción del informe ejecutivo citado al final de la segunda etapa). Al finalizar el proyecto, se elaborará un informe que contendrá los resultados alcanzados.

El informe final incluirá una o varias propuestas alternativas sobre los pasos a seguir a los efectos de obtener herramientas de apoyo a la gestión de la producción en plantas textiles basadas en la simulación (incluyendo plazos, costos y resultados esperados).

5 Costos y Plazos

El estudio de factibilidad se realizará en un plazo de cuatro meses contados a partir de la fecha de realización del primer depósito por parte de la Fundación. Su costo es de US\$ 5280 (cinco mil doscientos ochenta dólares americanos). La forma de pago será la siguiente: al firmar el convenio, la Fundación depositará en la cuenta que la Facultad establezca la suma de US\$ 2640 (dos mil seiscientos cuarenta dólares americanos). Al finalizar los trabajos y recibir el informe final sobre los resultados alcanzados, la Fundación depositará el saldo.

Propiedad Intelectual de los Resultados

La propiedad intelectual de los resultados obtenidos como producto del convenio será compartida entre la Fundación y la Universidad de la República.

Cualquier publicación referida a resultados obtenidos por el presente Convenio deberá ser aprobado previamente por la Fundación y se hará referencia al financiamiento

Las obligaciones mencionadas precedentemente no serán de aplicación a ninguna parte de la información que: a) Al momento de ser firmado el Convenio sea de dominio público. b) Con posterioridad a la firma del Convenio, sea hecha pública por un tercero o se haya originado en forma directa o indirecta en una fuente que no sea la relacionada con el Convenio. c) Que una de las partes pueda demostrar con pruebas fehacientes que ha estado en su posesión con anterioridad a la recepción de la misma por parte de la contraparte y haya sido adquirida, ya sea directa o indirectamente, de una fuente totalmente independiente de la contrapartida.

6 Eventuales Modificaciones


De común acuerdo entre las partes, podrán modificarse los plazos y costos del presente Convenio, y se podrá incluir en él nuevas aplicaciones cuyo interés surja de la experiencia, con la correspondiente aprobación de las autoridades firmantes.

En prueba de conformidad se firman dos ejemplares del mismo tenor en el lugar y fecha indicados.




Daniel Supervielle
Presidente


Román Hughes
Secretario


Ing. Qco. Jorge Brovotto
Rector


Dr. Ing. Rafael Guarga
Decano