



## APORTES DEL DISEÑO INDUSTRIAL A PROYECTOS DEL ÁREA DE FLORICULTURA EN INTA COMPLEJO CASTELAR

María Victoria Vescio <sup>1</sup>  
UNLP

**Resumen:** Este trabajo corresponde a la etapa cero del proyecto de investigación: “Aportes del Diseño Industrial a los proyectos del área de Floricultura en INTA Complejo Castelar”, que se propondrá para la adjudicación de la Beca de Estudio de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, bajo la dirección del Prof. Mg. Federico Del Giorgio Solfa. A partir del convenio<sup>2</sup> generado -entre la cátedra A de Taller de Diseño Industrial II-V de la UNLP y el INTA-IPAF<sup>3</sup>- se ha buscado que desde la Universidad y, principalmente, desde los alumnos avanzados en la disciplina del diseño industrial, se estudien posibles respuestas a ciertas problemáticas dentro del ámbito agronómico, haciendo foco en el pequeño productor familiar. Es así como pueden hacerse observaciones en las falencias y ausencias que tiene este grupo productor, como consecuencia de la falta en la actividad proyectual concreta y efectiva. Tanto la floricultura, como otras actividades productivas de pequeña escala, resulta claves para el desarrollo económico y local de las regiones y, por lo tanto, para el desarrollo integrado de sus comunidades. Para lograr un crecimiento equilibrado de las actividades conexas, es necesario afrontar un análisis de situación de las mismas, sus actores y de los diversos escenarios que pueden presentarse. También es lógico indagar, sobre la metodología y herramientas con las que cuentan, para atender a las diversas necesidades que se presentan en el proceso productivo. En este caso, el análisis tendrá el enfoque desde la óptica del diseño industrial, con las herramientas que la disciplina ofrece, para mejorar la producción florícola.

**Palabras Claves:** Diseño Industrial, Floricultura, INTA-IPAF, Castelar.

---

<sup>1</sup> Diseñadora Industrial y Auxiliar Docente en la Cátedra de Tecnología de Diseño Industrial I-III (B), de la Facultad de Bellas Artes, Universidad Nacional de La Plata. Email: [vescio@fba.unlp.edu.ar](mailto:vescio@fba.unlp.edu.ar)

<sup>2</sup> Convenio de comisión de estudios, suscripto entre la Facultad de Bellas Artes de la Universidad Nacional de La Plata y el Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la pequeña agricultura familiar de INTA-IPAF.

<sup>3</sup> IPAF. Instituto de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Pequeña Agricultura Familiar Región Pampeana.

## 1. Presentación de la problemática y acciones institucionales

En el marco del convenio, en Mayo de 2013, el INTA-IPAF, presentó la problemática a los alumnos de quinto año de la cátedra A de Taller de Diseño Industrial II-V de la carrera de Diseño Industrial (FBA-UNLP).

El Instituto nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), como organismo dependiente del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, a través de convenios y sistemas de extensión, información y comunicación, busca generar conocimientos y tecnologías disponibles para potenciar los recursos, brindando un alto valor agregado en los productos.

A través de la Coordinación Nacional de Vinculación Tecnológica se generan y fortalecen los lazos entre los sectores públicos y privados, logrando una retroalimentación entre ellos, permitiendo, entre otras cosas, desarrollo de licencias y protección de nuevas tecnologías desarrolladas por el INTA, asistencia técnica a terceros y cuestiones relacionadas a la gestión de propiedad intelectual, derechos de obtentor y derechos de autor y marcas.

Por otro lado, cuando se habla de IPAF, Instituto de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Pequeña Agricultura Familiar, dependiente de Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Pequeña Agricultura Familiar (CIPAF), se trata de una unidad con el objetivo de generar, adaptar y validar tecnologías apropiadas para el desarrollo sostenible de la pequeña agricultura familiar, en función de los lineamientos establecidos por el Plan Estratégico Institucional<sup>4</sup>.

Desde hace cuatro años, se lleva a cabo entre la cátedra A de Taller de Diseño Industrial II-V e INTA-IPAF, específicamente con el Instituto de Ingeniería Rural, perteneciente al Centro de Investigación en Agroindustria (CIA), un convenio, vigente, que propone la elección de un tema propuesto por el IPAF Región Pampeana, elaboración de propuestas, sociabilización de alternativas con productores, investigadores, extensionistas, elaboración de documentación técnica, entre otros<sup>5</sup>. Entre los temas mencionados en el año 2013, se describe una problemática concreta en el área de floricultura, específicamente en una herramienta que se utiliza en la técnica de producción de plantines mediante un sistema de bandeja flotante. Frente a esta situación, un grupo de estudiantes opta por esta iniciativa, proponiendo llevar a cabo su resolución en grupos de entre uno o dos integrantes. En una primera instancia, resultaba por demás, tanto a los docentes de la cátedra como a los profesionales de INTA, trabajar todo el año con la poca dificultad que se presentaban, que en este caso era una sembradora manual.

---

<sup>4</sup> INTA (2004). *El INTA que queremos. Plan Estratégico Institucional 2005-2015*. Documento institucional en el que se detallan las principales líneas de acción que guiará el accionar del INTA durante los próximos diez años.

<sup>5</sup> Plan de trabajo para la Comisión de estudios planteada en el Acta Compromiso expresada en la cláusula F.

**Fig. 1. Método de siembra manual**



Método de siembra de pequeños productores (izq.) y sembradora manual para tabaco (der.).  
Fuente: INTA

Como primer paso de la tarea proyectual, y de la metodología propuesta por la cátedra, se procede al análisis, en él se ha llevado a cabo tareas como: relevamiento de datos, observación, indagación a quienes presentaron la problemática y a los productores, fotografiado, visitas a la estación INTA Castelar, visitas a productores, búsqueda en la Web de operación en otros lugares, tanto del país como del mundo, análisis de la actividad y de cada paso de ésta. Acto seguido, se vuelven a replantear las problemáticas, ahora, desde la visión del diseñador. Esta etapa se llevó a cabo en el período de un mes y medio, y en la que en varios casos se extendió, y requirió de más consultas a los especialistas. A partir de esto se han podido hallar varias conclusiones en relación a la actividad, y principalmente referido a todo su entorno, no menos importante a la hora de investigar y proyectar.

Además, se ha participado de la Tercera Jornada de la Agricultura Familiar, (JAF) como parte de la investigación y relevo de datos, donde se ha podido hablar con mas productores, conocer sus inquietudes, sus necesidades, tanto de esta tarea como de otras actividades que realizan, siendo estos pequeños productores familiares. En esta actividad de debate se han podido conocer además, la situación en la que se sienten los productores en relación al Estado, sus organizaciones y las prestaciones que suelen brindarse. Esto ayuda a poder seguir definiendo qué tipo de solución es la que se espera del diseñador. Entre los ejes temáticos de la actividad, pueden mencionarse: Modelos de desarrollo y políticas públicas, agroecología, tecnologías apropiadas, estrategias de intervención, agregado de valor al origen, rol de la Universidad y extensión universitaria, entre otros.

## 2. Datos obtenidos a partir de la investigación

La floricultura es una disciplina de la horticultura que contempla el cultivo y la comercialización de flores y plantas ornamentales. La apreciación de las flores y plantas puede remontarse a la época de los sumerios, considerada la primera y más antigua civilización del mundo, y griegos, quienes empiezan a trasplantar flores silvestres y a generar espacios comprendidos como jardines.

“En los siglos XVIII y XIX se introducen a Europa gran cantidad de especies de otras regiones y a partir de la segunda mitad del siglo XIX se empiezan a observar los resultados del mejoramiento de muchas de esas especies”.<sup>6</sup>

“Entrando al Siglo XX, comienza a manejarse en Estados Unidos, un concepto industrial de la producción de flores y plantas y surge la idea de mercado para comercializar estos productos. En la década del 30 continúa desarrollándose el

<sup>6</sup> INTA (2012). *Pasado y presente de la floricultura argentina*. Ediciones INTA Floricultura, p.7.



concepto industrial de producción y surgen los invernaderos en bloques y la programación de los cultivos para obtener floración todo el año. Esto se difunde a Europa y Japón luego de la Segunda Guerra Mundial.”<sup>7</sup>

A diferencia de la mayoría de los casos donde se ha desarrollado la actividad para comercialización y exportación, el mercado argentino surge para abastecimiento interno. La actividad comercial comienza con la llegada de inmigrantes japoneses y alemanes durante el siglo XX. En la década de '30 productores italianos y portugueses se incorporan a la producción de flores de corte logrando que hasta la década del '70 sea el país con mayor desarrollo floricultor de Latinoamérica. Sin embargo, por las malas políticas, faltas de incentivos y ajuste de la producción, la capacidad y desarrollo se vieron limitados. Las consecuencias se han visto por varios años, escaso crecimiento del mercado interno y externo, poca de variedad, falta de tecnologías y conocimientos.

En el año 2003 se generó un Programa de Desarrollo de Flores y Plantas Ornamentales para el crecimiento y diversificación de la producción nacional y un Programa Integrado de Exportación de Flores y Plantas Ornamentales. Esto ha llevado a un mejoramiento de la calidad y un aumento de las exportaciones de más del 100% entre 2002 y 2006.

Existen problemáticas relevadas por el Estado sobre la situación actual de los productores de flores:

- Concentración local. Más del 50% de los productores del país se encuentran en la provincia de Buenos Aires.
- Grandes brechas en la cadena productiva.
- Situación socio-económica poco beneficiosa de los pequeños productores.
- Concentración de productores de plantines.
- Faltantes de herramientas y recursos.
- Falencias en las herramientas existentes.
- Falta de conocimiento y capacitaciones.

### **2.1. Caso Noroeste de Santa Fe**

Al igual que en la mayoría de los lugares alejados de las grandes urbes, se generan actividades de pequeña producción para la subsistencia, donde se encuentran situaciones comunes de pobreza, grandes diferencias, situación de vulnerabilidad, y grandes demandas sociales. El caso al que se hace referencia es el pueblo Villa Ocampo, ubicado en el Noroeste de la provincia de Santa Fe, en el Departamento General Obligado, a 410 km de la capital provincial.

“En términos productivos, la estructura agraria predominante en el territorio es la agricultura familiar, combinada con la presencia de economías regionales como la caña de azúcar, el algodón, y más al sur, el arroz. Las producciones ganaderas y tamberas presentan baja productividad y la apicultura se encuentra desplazada hacia zonas más alejadas por la expansión agrícola.

La limitada resiliencia de los sistemas, las variaciones climáticas extremas, sumado a prácticas de manejo agrícola inadecuadas, y por sobre todo las limitadas tecnologías adaptadas para esta región, representan las principales problemáticas productivas territoriales.

---

<sup>7</sup> *Ibidem.*

Este contexto obligó a las instituciones de apoyo al sector productivo, a diseñar mecanismos para la incorporación de producciones no convencionales, en una estrategia para generar condiciones que permitan el despegue socio-productivo de la zona, posibilitando un mayor arraigo territorial y mejoras en la calidad de vida de la población rural. (...) Las condiciones climatológicas del noreste santafesino implican que la implantación de los mismos se debe realizar en momentos donde la oferta de plantines procedentes de los principales centros de producción nacional no se encuentra en condiciones de ofrecer. Esta situación obliga a desplegar esfuerzos por dotar a la región de capacidad propia para la producción de plantines, cuyo ciclo de vida se ajuste a las condiciones productivas óptimas de la zona”.<sup>8</sup>

Este proyecto representa una estrategia para el desarrollo socio-productivo de la zona, donde a partir de la promoción, educación y brindado de servicios para generarse esta nueva actividad económicamente redituable, y mejorar la situación y condición de un grupo de aproximadamente 50 familias que se encuentran en situación poco beneficiosa.

La actividad se define a partir de investigaciones y estudios realizados por INTA, donde se afirma que la zona posee aptitud para tomar a la floricultura como una tarea viable económica y técnicamente en la región, y por cuestiones climáticas permite la buena producción de variedades de *Lisianthus* y *Gypsophila*. La variabilidad climática posibilita producciones gran calidad entre los meses de mayo a agosto, lo que permite adelantarse al momento de la producción que abastece a los principales mercados, La Plata y Rosario, con los incrementos en el valor unitario que ocasiona una cosecha de primicia.

### 3. Técnica de generación de plantines con bandejas flotantes

El sistema de bandejas flotantes es una técnica hidropónica que consiste en la utilización de bandejas de poliestireno expandido cargadas con sustrato, mezclas de componentes orgánicos y minerales, en cada una de sus celdas, las cuáles flotan sobre una pileta con la solución nutritiva desde la siembra al trasplante.

Toda esta técnica se divide en varias situaciones, que se componen de tareas con requerimientos para cada una de ellas.

Tareas:

- Contención y guardado de las bandejas flotantes.
- Llenado de sustrato de cada celda. Las bandejas suelen tener variantes en relación a su altura y a la cantidad de celdas, estas pueden ser de 228, o 288.
- Marcado de las celdas.
- Sembrado.
- Traslado de las bandejas hasta las piletas.
- Germinación en las piletas.
- Extracción del plantín.
- Comercialización.

Dentro de cada una de estas tareas se han hallado diversas problemáticas, poco resultas, dificultosas, y otras ni siquiera identificadas. Por lo que el problema dejaba

<sup>8</sup> INTA (2013). *Proyecto para Villa Ocampo*, p.1.

de encontrarse en una sola herramienta, tal como se había considerado, y tomaba a todo el conjunto.

- Deterioro de los elementos de trabajo.
- Faltante de algunas herramientas.
- Falencias ergonómicas y de uso en las herramientas.
- Problemas dimensionales.

### 3.1 Ventajas de la técnica de bandeja flotante

Luego de la observación, análisis y comparación de esta técnica con el sistema tradicional se han arribado a varias conclusiones:

- Con esta técnica se reducen los daños provocados por el estrés mecánico, físico, edáfico y climático en el trasplante.
- Se obtienen plantines más uniformes, y sanos, lo que significa menos selección a la hora de trasplantar.
- Menor cantidad de mano de obra.
- Este sistema permite la producción de plantines sin necesidad de usar el bromuro de metilo, como convencionalmente se realiza. El bromuro de metilo es un fumigante, herbicida e insecticida con un alto nivel de toxicidad, y es, sin embargo, uno de los desinfectantes más usados.
- El tiempo de desarrollo de los plantines en el sistema flotante es menor con respecto a los plantines provenientes de un sistema convencional de siembra en bandejas.
- Menor uso de agua y distribución homogénea del fertilizante.

En conclusión, resulta este método de generación de plantines superior y conveniente en comparación al convencional, resultando apto para aquel pequeño productor, de ciertas características y necesidades.

### Justificación del proyecto. Desarrollo local:

La actividad florícola en este territorio representa una posibilidad innovadora para el desarrollo productivo y organizacional en las condiciones socioeconómicas de los productores. La región suele caracterizarse por pequeñas unidades aisladas de agricultores familiares de carencias en insumos y tecnología. Esto resulta estratégico, cuando se habla de desarrollo local. Tal como sostiene F. Del Giorgio Solfa en su trabajo, "(...) un verdadero desarrollo local deberá incluir inevitablemente el bienestar real de su comunidad"<sup>9</sup>.

"El Plan Estratégico Institucional (PEI) 2005 – 2015, es un instrumento para viabilizar la innovación institucional e instrumentar líneas de acción que sitúen al INTA en la frontera del conocimiento, le permitan generar aportes tecnológicos de carácter

<sup>9</sup> Del Giorgio Solfa, F. (2012) *Cohesión social: clave de los entornos innovadores ciudadanos para el desarrollo local evolucionado*. XI Seminario de RedMuni: "Repensando la Agenda Local", 10/2012, p.5.



estratégico para el SA<sup>10</sup> y aseguren que este esfuerzo promueva el desarrollo regional y territorial”.<sup>11</sup>

“En suma, mediante la intervención de este proyecto se pretende fomentar una actividad económica con alto potencial de transformación social, contribuyendo a fortalecer la estructura socioeconómica territorial y mejorando la calidad de vida de un grupo de población con fuerte riesgo social”.<sup>12</sup>

Por un lado, la floricultura permite la participación de la mujer en las actividades productivas, al tratarse de una tarea que no requiere grandes esfuerzos. “El afianzamiento de esta nueva actividad productiva en la región representa además un impulso a las políticas de género”<sup>13</sup>. Esta posibilidad constituye la cooperación familiar y comunitario.

Por otro lado, esta zona resultó dependiente de los plantines producidos en otras ciudades, lo que resultaba problemático en épocas donde la demanda era elevada. A través de esta actividad se desarrollaría el autoabastecimiento de los mismos, con la posibilidad de generar exedentes para la comercialización y nuevos puestos de trabajo. Esto se debe a que se genera un producto competitivo, de calidad superior a plantines hechos por el método tradicional.

### **Conclusiones del análisis:**

A partir del análisis se han llegado a diversas conclusiones. En primer lugar, frente a las visitas a los sectores de producción y generación de plantines se ha encontrado que la problemática no se encontraba en la herramienta de sembrado, como se había especificado, si no que se trataba de un problema sistemático. Éste comprendía varios problemas para cada una de las etapas, por lo que resolver una sembradora no cambiaría en problema principal de la situación.

La generación de propuestas iba a verse limitada por factores propios de este tipo de productor y el entorno donde está inmerso. Es por esta razón que se plantearon objetivos tales como: considerar las resoluciones para un espacio de trabajo, dando respuesta a todo el sistema de elementos que sirven para llevar a cabo la operación y considerarlo como tal; permitir que el productor pueda tener acceso a las herramientas básicas que le permitan llevar a cabo la operación, teniendo en cuenta sus condiciones económicas, esto se traduce en utilizar tecnologías de baja complejidad y bajo costo, optimización de materiales y recursos, facilidades de traslado y logística y principalmente posibilidades de crecimiento. En este concepto han coincidido varios trabajos, como también los objetivos que plantean las instituciones que brindan servicios a los pequeños productores.

### **Consideraciones finales:**

Luego de finalizar con la proyección del trabajo, se pueden considerar varias conclusiones que abren puertas para generar nuevos interrogantes.

---

<sup>10</sup> Esta conceptualización se extiende al entramado empresario que sustenta la producción agrícola, ganadera y forestal, la producción de agro- alimentos y la agroindustria, involucra una cantidad de actores, redes, marcos normativos y regulatorios, elaciones funcionales e interrelaciones complejas, tanto a nivel de la producción primaria, incluyendo la provisión de insumos y servicios, como de los agentes involucrados en las diversas fases de elaboración e industrialización, distribución.

<sup>11</sup> INTA (2004). *El INTA que queremos. Plan Estratégico Institucional 2005-2015*. p 6.

<sup>12</sup> INTA (2013). *Proyecto para Villa Ocampo*, p.4.

<sup>13</sup> *Ibidem*.

En primer lugar, el planteo del problema surge a partir de una herramienta, sin embargo, y como ya se ha descrito, el problema fue ampliamente mayor, y se trató de una concepción de la situación distinta, por ende, de una problemática más amplia.

El diseñador debe hallar todos los problemas que se encuentren en la interfase para poder cumplir tal o cual tarea, y considerar la totalidad de la situación, así como también comprender sus partes, de forma literal y en relación a los aspectos que conforman el entorno de cada una de ellas.<sup>14</sup>

“La interfase es el ámbito en el que se estructura la interacción entre usuario y producto para permitir acciones eficaces. El diseño es, sobre todo, el proyecto de interfase”<sup>15</sup>

En este sentido, la actividad del diseñador no queda limitada en la proyección de elementos que le permitan al productor llevar a cabo la actividad, si no que su tarea acompaña la intención de la introducción y desarrollo de la actividad de la floricultura que se propone desde INTA.

Frente a esta situación, queda expuesto que las necesidades complejas requieren respuestas multidisciplinarias. De esta forma, los resultados efectivos integrarán acciones y logros creativos desde la ciencia, la ingeniería y la tecnología, arribando así a soluciones innovadoras integradas.

Cabe cuestionarse entonces, por qué pareciera que en el planteo de las problemáticas y el análisis toman valor algunas disciplinas por sobre otras, en este caso hacemos referencia al diseño. “El diseño es el último elemento de la cadena que sirve para introducir las innovaciones científicas y tecnológicas en el quehacer de la vida cotidiana. Por este motivo, el diseño representa un notable potencial para los institutos de investigación científica y tecnológica”.<sup>16</sup>

Se han descrito problemáticas relacionadas directamente a la falta de consideraciones en la interfase, ahora, una vez puestas en marcha, deberán de existir las comparaciones cualitativas y cuantitativas de los cambios que ha producido las resoluciones planteadas, en las que la imagen de lo que se ha proyectado haya resultado, para poder trasladar este tipo de situaciones a otras tareas, comenzando a dar respuesta a un usuario no tan convencional en la industria y de amplio potencial.

### **Bibliografía:**

BONSIEPE, G. (1992). *Las Siete Columnas del Diseño*. Azcapotzalco: Universidad Autónoma Metropolitana.

BONSIEPE, G. (1998). *Del objeto a la interfase. Mutaciones del Diseño*. Buenos Aires: Infinito.

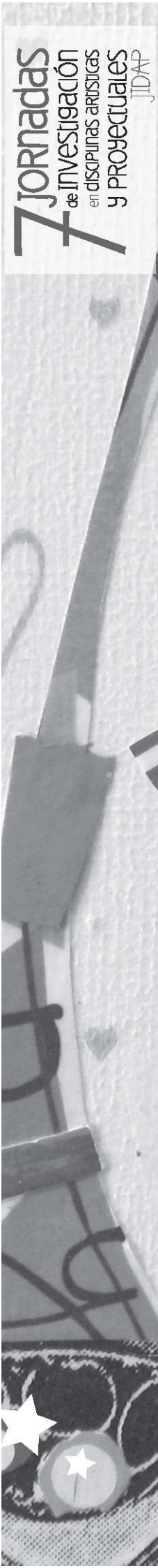
DEL GIORGIO SOLFA, F. (2012). *Cohesión social: clave de los entornos innovadores ciudadanos para el desarrollo local evolucionado*. XI Seminario de RedMuni: “Repensando la Agenda Local”, 10/2012.

<sup>14</sup> Término Interfase, tal como describe G. Bonsiepe (1998) en: *Del objeto a la interfase. Mutaciones del Diseño*. Buenos Aires: Infinito.

<sup>15</sup> Bonsiepe, G. (1992). *Las Siete Columnas del Diseño*. Azcapotzalco: Universidad Autónoma Metropolitana.

<sup>16</sup> Bonsiepe, G. (1998). *Del objeto a la interfase. Mutaciones del Diseño*. Buenos Aires: Infinito, p.40.





INTA (2004). *El INTA que queremos. Plan Estratégico Institucional 2005-2015.* Buenos Aires.

INTA (2012). *Pasado y presente de la floricultura argentina.* Ediciones INTA Floricultura. Buenos Aires.

INTA (2013). *Proyecto para Villa Ocampo.* Buenos Aires.